

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Ergoterapie



**Filipa Schmid**

**Trénink kognitivních funkcí u pacientů po cévní mozkové příhodě**

Training of cognitive functions in patients after cerebrovascular accident

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Praha, 2019

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce, paní Bc. Márii Krivošíkové, M.Sc., za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Velké poděkování patří i mému muži a celé rodině, kteří mi byli nepostradatelnou oporou.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 12.4.2019

Filipa Schmid

## IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

SCHMID, Filipa. *Trénink kognitivních funkcí u pacientů po cévní mozkové příhodě. [Training of cognitive functions in patients after cerebrovascular accident]*. Praha, 2019. Počet stran: 57, počet příloh: 7. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

## **ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Jméno, příjmení:** Filipa Schmid

**Vedoucí práce:** Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

**Název bakalářské práce:** Trénink kognitivních funkcí u pacientů po cévní mozkové příhodě

### **Abstrakt bakalářské práce:**

Cévní mozková příhoda (CMP) je významný zdravotní problém a trénink kognitivních funkcí je u pacientů po CMP důležitou součástí rehabilitace. Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvoření návrhu kognitivního tréninku podle aktuální publikované literatury u dospělých pacientů po CMP a jeho zhodnocení. Hlavní pracovní hypotézou bylo, že tento navržený kognitivní trénink objektivně a subjektivně zlepší kognitivní funkce pacientů. Navržený trénink měl frekvenci třikrát týdně s intenzitou 30 minut s celkovou dobou trvání čtyř týdnů. Navíc byla do tréninku též zapojena víkendová cvičení k samostatnému vypracování. Objektivní část testování se skládala ze čtyř krátkých kognitivních testů (Pětičárový test obrazcové produkce [ČAPR], Pětibodový test obrazcové produkce [BOPR], Montrealský kognitivní test [MoCA], Saint Louis University Mental Status [SLUMS]). Subjektivní část testování se skládala ze tří dotazníků týkajících se paměti, schopností myšlení a exekutivních schopností. Podle specifických kritérií byli vybráni dva pacienti, kteří absolvovali trénink a vstupní a výstupní hodnocení. U obou pacientů se po čtyřtýdenním tréninku zlepšily výsledky ČAPR, BOPR a SLUMS. Výsledky MoCA a subjektivního hodnocení se však po tréninku nezměnily. Hlavním výsledkem této práce je navržení tréninku, který obsahuje 54 cvičení plus 30 víkendových úkolů. Navržený kognitivní trénink se ukázal být reálně proveditelný a reakce pacientů na něj byla pozitivní. Ke zlepšení výsledků došlo ve třech trénovaných kognitivních doménách (paměť, schopnosti myšlení a exekutivní schopnosti), ale toto zlepšení nebylo jednotné u obou pacientů.

**Klíčová slova:** kognitivní funkce, kognitivní trénink, cévní mozková příhoda, ergoterapie

**Title:** Training of cognitive functions in patients after cerebrovascular accident

**Abstract:**

Cerebrovascular accidents (CVA) represent an important health problem and training of cognitive functions after CVA is an important part of the rehabilitation process. The main objective of this bachelor thesis was the development and evaluation of a cognitive training program for adult patients after CVA using published literature. The main working hypothesis was that the program improves cognitive function both objectively and subjectively. The program's frequency was three times a week with an intensity of 30 minutes and duration of four weeks. In addition, it included independent practice sessions on weekends. Objective evaluation was performed using four short cognitive assessments ("*Pětičárový test obrazcové produkce*" [ČAPR], "*Pětibodový test obrazcové produkce*" [BOPR], Montreal Cognitive Assessment [MoCA], Saint Louis University Mental Status [SLUMS]). Subjective evaluation was performed by the patient using three questionnaires for memory, thinking ability and executive functions. Using specific criteria, two patients were recruited to complete the program and evaluation upon entering and leaving the program. After completion, ČAPR, BOPR and SLUMS scores improved in both patients. However, MoCA scores and subjective evaluation of cognitive function did not change. The main result of this bachelor thesis is the development of a training program consisting of 54 training units plus 30 exercises for the weekends. The proposed program proved feasible and patients' reaction to it was positive. Results among the three trained cognitive domains (memory, thinking ability and executive functions) improved in both patients, but not uniformly.

**Key words:** cognitive function, cognitive training, cerebrovascular accident, occupational therapy

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.**

Jsem si vědoma/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

## Obsah

Úvod .....	1
1. Teoretická část.....	2
1.1. Kognitivní funkce .....	3
1.1.1. Typy kognitivních funkcí .....	4
1.1.2. Hodnocení kognitivních funkcí .....	6
1.1.3. Kognitivní rehabilitace .....	9
1.2. Cévní mozková příhoda.....	12
1.2.1. Vymezení pojmu .....	12
1.2.2. Etiopatogeneze .....	12
1.2.3. Epidemiologie.....	13
1.2.4. Následky cévní mozkové příhody .....	14
1.3. Trénink kognitivních funkcí v ergoterapii.....	15
1.3.1. Teoretické modely .....	15
1.3.2. Role ergoterapeuta.....	16
1.3.3. Terapeutické přístupy .....	18
2. Praktická část.....	22
2.1. Cíle práce.....	23
2.2. Metody zpracování bakalářské práce .....	24
2.2.1. Výběr pacientů.....	24
2.2.2. Vytvoření návrhu kognitivního tréninku .....	25
2.2.3. Provedení navrhnutého kognitivního tréninku .....	32
2.3. Výsledky.....	34
2.3.1. Kazuistika pacientka A.....	34
2.3.2. Kazuistika pacient B.....	38
2.3.3. Pětičárový test obrazcové produkce .....	42
2.3.4. Pětibodový test obrazcové produkce .....	43
2.3.5. Montrealský kognitivní test.....	44
2.3.6. The Saint Louis University Mental Status.....	46
2.3.7. Subjektivní hodnocení .....	47
3. Diskuze.....	51
Závěr.....	57
Seznam použité literatury .....	58
Seznam tabulek, obrázků a grafů.....	65
Přílohy .....	66



## Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) je velmi časté postižení mozku, což nám odpovídá na otázku, proč je velmi důležité zaměřit na ni naši pozornost. Je s ní spojena nejen vysoká mortalita, ale i morbidita, která významně zasahuje do každodenního života pacientů. Následky CMP zahrnují široké spektrum oblastí, mezi něž patří poškození fyzických, kognitivních ale i emočních funkcí. Velká část pacientů trpí právě poruchou kognitivních funkcí.

Rehabilitace se v první řadě vždy více věnovala znovunavrácení fyzických funkcí, ale i v dnešní době je na první pohled méně viditelná problematika kognitivních funkcí snáz opomíjena a není na ni kladen takový důraz, jaký by měl. Mezi důvody tohoto nedostatku může patřit nedostatek kvalifikovaných odborníků specializujících se na problematiku kognitivních funkcí a jejich rehabilitaci a s tím související nedostatečné množství aktuální literatury a konkrétních tréninkových plánů pro rehabilitaci kognitivních funkcí. Jedním z možných vysvětlení těchto nedostatků může být velice široká heterogenita symptomů, komplikovaná specifikace problémů a jejich objektivizace. Dalším důvodem může být i nedostatečná výuka této problematiky, která může opět pramenit z těžkostí objektivního vymezení deficitů a následné zacílení rehabilitace.

Právě z důvodu všeho výše zmíněného by se i nadále mělo pokračovat v rozvíjení poznatků o této problematice, které by měly vycházet z medicíny založené na důkazech. Díky tomu by se následně mohlo zvyšovat množství standardizovaných metod a postupů rehabilitace kognitivních funkcí a mohly by být definovány ucelené tréninkové programy. Efekt tréninku kognitivních funkcí je značně závislý na správné a přesné diagnostice, která vždy zůstane obtížným a důležitým krokem a od které se odvíjí i následné navržení rehabilitačních plánů a cílů.

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření návrhu kognitivního tréninku pro pacienty s poškozenými kognitivními funkcemi, kteří prodělali CMP, jeho aplikace u dvou pacientů a následné zhodnocení, zda došlo ke změnám ve vybraných kognitivních doménách.

## **1. Teoretická část**

V teoretické části se budu zabývat kognitivními funkcemi, jejich typy a hodnocením. Následovat bude uvedení do problematiky cévní mozkové příhody se zaměřením na její následky. Nakonec budou popsány základy tréninku kognitivních funkcí a konkrétní terapeutické přístupy.

## 1.1. Kognitivní funkce

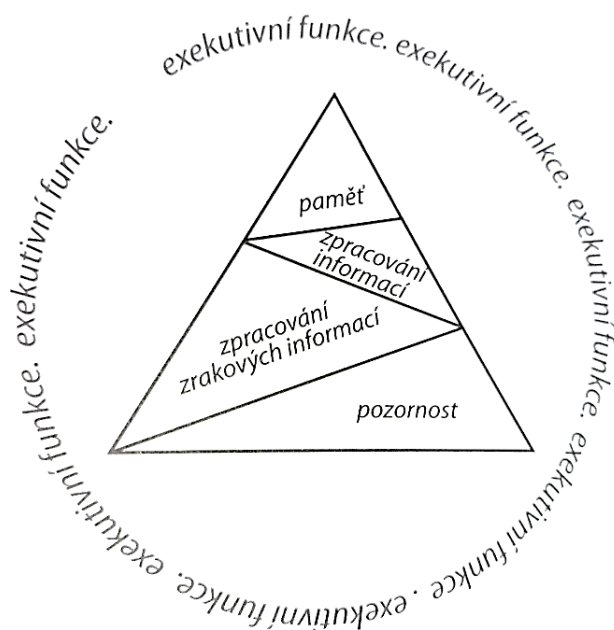
Kognice je schopnost člověka vnímat a chápat okolí (Malia, 2014). „*Termín kognice odkazuje ke všem procesům, kterými je senzorický vstup transformován, redukován, zpracován, uložen, vybaven a použit*“ (Kulišťák, 2017). Kognici potřebujeme pokaždé, když přemýšlíme nebo když se učíme (Parente a Herman, 1996). Prostřednictvím kognice můžeme řídit a plánovat naše jednání, ale i přijatelně interagovat ve společnosti (Klucká a Volfová, 2016). Další definice popisuje kognitivní neboli poznávací funkce jako produkty centrální nervové soustavy, jejichž působením poznáváme věci a jevy svého prostředí na vědomé i nevědomé úrovni (Švancara, Vašina a Kostroň, 1992). Kognitivisté na konci 20. století poukázali na odlišnost lidského výběrového zpracování informací v porovnání se zpracováním informací technickými systémy, kterým právě chybí globální propojování pojmů, výběr významného obsahu a sebeuvědomování sebe samého (Chalupa, 2010). Právě posledním zmíněným aspektem se zabývá metakognice. Tedy za metakognitivní funkce považujeme schopnost uvědomování si vlastních kognitivních funkcí, sebehodnocení a seberegulaci (Malia a Brannagan, 2010).

Za jednotku kognice lze považovat pojem, díky němuž může lidský mozek vyjádřit významy, ukládat informace a utvářet myšlení. Foppa a Groner (1981) definovali pojem jako utřídění událostí a objektů. Novější definice pojmu jej popisuje jako předpoklad a zároveň výsledek výběru důležitých vlastností, souvislostí, objektů a dějů. S kognicí jsou ve velmi úzké interakci psychosociální dovednosti, které jsou konkrétně strukturovány, probíhají na mnoha úrovních, podmiňuje je široké spektrum vnějších i vnitřních činitelů a jsou systémově kontrolovány a regulovány (Chalupa, 2010). Zahrnují například chování, emoce, motivaci, vědomosti, schopnost zvládání zátěže, úzkost, depresi, sebevědomí, ale také míru přesvědčení o determinismu, tedy zda můžeme ovlivnit co se nám děje (Malia a Brannagan, 2010).

Podle American Occupational Therapy Association je kognice nedílnou součástí pro široké spektrum všedních denních činností, jako je například péče o domácnost, zaměstnání a volný čas. Dále také hraje kognice důležitou roli při rozvoji člověka, při procesu učení a při používání nových informací jako reakce na změny vzniklé během různých situací všedního dne (Pendleton a Schultz-Krohn, 2018).

### 1.1.1. Typy kognitivních funkcí

Do takzvané „Slavné pětky“ kognitivních funkcí patří pozornost, zpracování zrakových informací, zpracování informací, paměť a exekutivní funkce. Tyto jednotlivé složky kognitivních funkcí jsou v neustálé vzájemné interakci a pokud je umístíme do hierarchického diagramu, vyjde nám takováto pyramida (**Obr. č. 1.1**). Jak je na obrázku vidět, všechny typy kognitivních funkcí jsou ovlivněny zastřešujícími exekutivními funkcce, které integrují všechny ostatní kognitivní funkce do jednoho celku (Malia a Brannagan, 2010).



**Obr. č. 1.1** Hierarchický model znázorňující kognitivní funkce (podle Malia a Brannagan, 2010)

**Pozornost** tvoří ve výše uvedeném obrázku základ pyramidy, což nám ukazuje její primární roli v celkovém systému a hierarchii kognitivních funkcí. Pozornost tedy představuje primární podmínku, či předstupeň (Lezak et al., 2012). Díky pozornosti je lidská mysl uchráněna před velkým množstvím méně podstatných informací a zajišťuje zaměření na jeden z několika současně probíhajících myšlenkových pochodů či na jeden ze sledovaných objektů (Vágnerová, 2004). Pozornost je nástroj, který uvážlivě omezuje množství přicházejících informací ze smyslových systémů a z paměti, díky kterému můžeme své mentální zdroje soustředit na specifické podněty (Sternberg, 2002). K pozornosti bezprostředně patří vědomí, díky kterému si uvědomujeme, že si něco uvědomujeme a také obsah toho, co si uvědomujeme. Existují různé druhy pozornosti, například pozornost zaměřená, vytrvalá, selektivní, rozdělená a střídavá (Malia a Brannagan, 2010). S pozorností též úzce souvisí habituace. Jedná se

o přivykání na určitý podnět, při němž se nám pozornost vytrácí (Sternberg, 2002). Pozornost společně se zpracováním informací vytváří základ pro schopnosti myšlení (Powell a Malia, 2013).

**Zpracování zrakových informací** je zprostředkováno zrakem, vizuální pozorností, prostorovým vyhledáváním, rozpoznáváním obrazů, zrakovou pamětí. Souhrnem těchto všech součástí dostaneme zrakové poznávání (Malia a Brannagan, 2010). Pokud se například díváme na černobílý vystínovaný obrázek krávy, v prvním okamžiku přicházejí do našeho mozku pouze zrakové počítky a až teprve po zorganizování do mentálního vjemu poznáme krávu (Sternberg, 2002).

Pomocí **zpracování informací** náš mozek dekoduje a organizuje přicházející vjemy a informace tak, aby dávaly smysl. Tento složitý proces zahrnuje oddělování celků, uzavírání, kombinování, třídění, klasifikování, řazení, kategorizování a seskupování. Pro pochopení smyslu každé nové informace je důležité propojení nové informace s informací, která již existuje díky paměťové stopě. Zpracování informací se skládá ze tří základních komponent, které jsou rychlost myšlení, kontrola myšlení a kapacita myšlení (Malia a Brannagan, 2010).

Jedna z definic charakterizuje **paměť** jako prostředek, skrze nějž jsme schopni si vybavit naši minulou zkušenost, abychom tuto informaci mohli použít v přítomnosti (Sternberg, 2002). Bez paměti bychom byli uvězněni v přítomnosti. Prostřednictvím paměti jsme schopni přijmout, uchovat si a vybavit informace (Klucká a Volfová, 2016). Tento proces tedy zahrnuje tři fáze – zakódování a přesun do paměti, uchování a vybavování. Pokud dochází k integraci nových informací do již existující paměťové stopy, nazývá se tento proces konsolidace (Sternberg, 2002). Paměť můžeme rozdělit podle délky uchování paměťové stopy na okamžitou (pracovní), krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Přičemž pracovní paměť lze ještě rozdělit na epizodickou paměť, obsahující fakta a činnosti, které jsme poslední dobu dělali. S časovým horizontem také souvisí další druh paměti, paměť prospektivní, která zahrnuje schopnost pamatovat si věci týkající se budoucnosti a plánování (Powell a Malia, 2013). V průběhu běžných činností používáme krátkodobou paměť trvale a informace jsou v ní uschovávány několik sekund až minut. Kapacita a doba trvání dlouhodobé paměti nemá jasně dané hranice, alespoň experimenty zatím žádné konkrétní meze neprokázaly. Ale co prokázáno bylo je, že jsou někteří lidé obdarováni mimořádnými paměťovými schopnostmi, nazývající se mnemonici, a ti jsou schopni si zapamatovat mimořádně dlouhé řetězce slov i čísel. Tito lidé jsou schopni si brilantně převést paměťové záznamy na zrakové představy a této paměti se říká mimořádná paměť (Sternberg, 2002). Mezi další typy paměti patří paměť verbální, sémantická, sluchová, vizuální, prostorová, motorická a procedurální (Powell a Malia, 2013). Opakem

paměti je přirozený jev, který se děje v opačném sledu než ukládání paměťových stop, a tím je zapomínání.

**Exekutivní funkce** jsou hlavní integrující kognitivní funkce koordinující všechny ostatní kognitivní funkce. Komplexnost a složitost exekutivních funkcí dokládá i **Obr. č. 1.2** s jejich různými koncepty vyvíjejícími se v průběhu 20. a 21. století. Občas je jejich role přirovnávána k funkci hlavního dirigenta celého orchestru. Patří sem sebeuvědomění, schopnost stanovení cílů, iniciace určité činnosti, inhibice nevhodných myšlenek, plánování a organizace, sebeditorování a sebehodnocení a neposlední řadě také flexibilní řešení problémů (Malia a Brannagan, 2010).

Autoři	Koncept a/nebo komponenty exekutivních funkcí
Lezak (1983)	Vůle, plánování, cílevědomé jednání, efektivní výkon
Baddeley a Hitch (1974)	Centrální exekutiva, fonologická smyčka, zrakově-prostorový náčrtník
Norman a Shallice (1986)	Systém dohledu pozornosti
Lafleche a Albert (1995)	Současná manipulace s informacemi: kognitivní flexibilita, formování konceptů, impulzem řízené chování
Borkowsky a Burke (1996)	Analýza úlohy, kontrola postupu, monitorování postupu
Anderson et al. (2001)	Kontrola pozornosti, kognitivní flexibilita, zaměření na cíl
Delis et al. (2001)	Flexibilita myšlení, řešení problémů, plánování, kontrola impulzů, formování konceptů, abstraktní myšlení, kreativita
Hobson a Leeds (2001)	Plánování, iniciace, perseverace a změna cílesměrného chování
Piguet et al. (2002)	Formování konceptů, uvažování, kognitivní flexibilita
Elliot (2003)	Řešení nových problémů, modifikace chování ve světle nových informací, vymýšlení strategií, řazení komplexních činností
Banich (2004)	Smysluplná a koordinovaná organizace chování, reflexe a analýza úspěšnosti použité strategie

**Obr. č. 1.2: Koncepty a komponenty exekutivních funkcí (převzato z Kulišťák, 2017 podle Jurado a Rosselli, 2007)**

### 1.1.2. Hodnocení kognitivních funkcí

Existují různá rozdělení hodnocení kognitivních funkcí. Podle Krivošíkové (2011) lze hodnocení kognitivních funkcí provádět například prostřednictvím tradičních vyšetřovacích metod, mezi něž patří standardizované testové metody, screeningové testové metody a škály pro vyšetření mentálního stavu. Dále lze hodnocení provádět pomocí přímého pozorování

činnosti či funkce, jako je například Ergoterapeutické neurobehaviorální hodnocení ADL. A jako třetí typ hodnocení je uvedeno dynamické hodnocení, zaměřující se na výkon pacienta a hodnotící jeho potenciál. Jiné rozdělení, které rozlišuje hodnocení kognitivních funkcí podle délky testů a dotazníků, uvádí Bartoš a Raisová (2015). Tito autoři rozděľují testy na velmi krátké zkoušky (do 5 minut), krátké kognitivní testy (do 30 minut) a psychodiagnostické metody (do 90 minut). Mezi velmi krátké zkoušky patří Časoprostorová orientace, Sedmičkový test, Test kreslení hodin, Testy slovní produkce, Pětičárový test obrazcové produkce a Pětibodový test obrazcové produkce. Mezi krátké kognitivní testy patří Montrealský kognitivní test, Sedmiminutový screeningový test, Mini-Mental State Examination a Adenbrookský kognitivní test. A mezi psychodiagnostické metody patří Reyův paměťový test učení, Rey-Osterriethova komplexní figura a zkouška rekognice, Bentonův vizuálně retenční test, Test cesty a Wechlerova inteligenční škála pro dospělé.

Z uvedených kognitivních testů jsou v **Tab. č. 1.1** ilustračně popsány čtyři z nich, které se v praxi používají. Dva z nich patří do velmi krátkých kognitivních testů a dva mezi krátké. Jsou to Pětičárový test obrazcové produkce, Pětibodový test obrazcové produkce, Mini-Mental State Examination a Montrealský kognitivní test (**Tab. č. 1.1**). Vzhledem k tomu, že používání Mini-Mental State Examination je nyní limitováno autorskými právy, vědci ze Saint Louis University vytvořili test Saint Louis University Mental Status, který je téměř identickou alternativou Mini-Mental State Examination. Tento alternativní test není chráněn žádným autorským právem a může se volně a bezplatně používat na celém světě. K tomu bylo prokázáno, že jeho statistická kvalita je stejná či dokonce vyšší, než je u Mini-Mental State Examination (Tariq et al., 2006). I tento test je uvedený v **Tab. č. 1.1**.

**Tab. č. 1.1 Vybrané kognitivní testy a jejich silné a slabé stránky (upraveno podle Bartoš a Raisová, 2015 a Tariq et al., 2006)**

Test	Popis	Silné stránky	Slabé stránky
Pětičárový test obrazcové produkce	Vytvoření co nejvíce neopakujících se obrazců z pěti čar v daném časovém intervalu	Komplexní úkol, krátké trvání	Náročnější vyhodnocování
Pětibodový test obrazcové produkce	Vytvoření co nejvíce neopakujících se obrazců spojováním dvou až pěti bodů v daném časovém intervalu	České normy ve všech věkových kategoriích, komplexní úkol, krátké trvání	Nutnost předtištěného formuláře, náročnější vyhodnocování, obtížnější pochopení úlohy
Mini-Mental State Examination	Nejvíce rozšířené krátké vyšetření v klinické praxi, mnoho úkolů hodnotících více kognitivních funkcí	Celosvětově rozšířen s mnoha jazykovými mutacemi, proveditelný expertem i laikem, komplexní	Chráněn autorskými právy od roku 2001, placený, neexistuje paralelní verze
Montrealský kognitivní test (MoCA-CZ1)	Krátká baterie jedenácti zkoušek k hodnocení široké škály kognitivních funkcí	Celosvětově rozšířen s mnoha jazykovými mutacemi, kvalitní návod k vyšetřování	Stejný počet bodů za kognitivně naprosto odlišně náročné úlohy, v určitých situacích delší trvání
The Saint Louis University Mental Status (SLUMS)	Krátký kognitivní test podobný Mini-Mental State Examination	Není chráněn autorskými právy	Méně známý a používaný

Ve výše uvedené tabulce (**Tab. č. 1.1**) jsou uvedeny popisy vybraných testů a jejich silné a slabé stránky. Validita těchto testů byla v různých studiích prokázána (Bartoš a Raisová, 2015 a Tariq et al., 2006).



Pro ucelení této problematiky je důležité uvést, že vedle výše detailně popsanych krátkých kognitivních testů existují i jiné, delší, standardizované a screeningové testy, které se v ergoterapii používají. Mezi standardizované testy patří například Rivermeadský behaviorální paměťový test, který byl vytvořen pro vyšetření poruch paměti a je u něho prokázána klinická i ekologická validita, díky níž vypovídá i o zvládání požadavků každodenního života (Efklides et al., 2002; Smith et al., 2000). Dále Test behaviorálních poruch osobnosti, který je ergoterapeutům doporučován pro vyšetření unilaterálního zrakového neglektu (Hartman-Maeir a Katz, 1995) a také pozornosti. Jako další je Behaviorální vyšetření dysexekutivního syndromu, které ve srovnání s ostatními exekutivními testy lépe hodnotí fungování pacientů v každodenních situacích (Norris a Tate, 2000). A jako poslední standardizovaný test uvedu Chessington Occupational Therapy Neurological Assessment Battery, který je zaměřený na zrakovou percepci, konstrukční schopnosti, senzoricko-motorické schopnosti (Grieve, 1996) a také je zde zahrnuto vyšetření schopnosti pracovat podle mluvených instrukcí (Švestková, 2014). Mezi screeningové testy patří Middlesex hodnocení mentálního stavu starších osob, který slouží pro zjišťování hrubého poškození konkrétních kognitivních funkcí u starých lidí. Ve srovnání s Mini-Mental State Examination má tento test větší senzitivitu pro prokázání přítomnosti fokální mozkové léze (Husband a Tarbuck, 1994). A dále sem patří Loewensteinské ergoterapeutické hodnocení kognitivních funkcí, které bylo vytvořeno pro hodnocení základních kognitivních funkcí a vizuální percepce u starších lidí s neurologickým deficitem. Pomocí alternativní dynamické verze tohoto testu je možné posoudit míru a typ asistence, kterou pacient s kognitivním deficitem potřebuje (Katz et al., 2012).

### **1.1.3. Kognitivní rehabilitace**

Kulišťák (2011) definuje kognitivní rehabilitaci jako systematické úsilí o zlepšení mozkových deficitů, které narušují zpracování informací. Důležité také je definovat termín uzdravení, který je podle Fingera et al. (1988) považován za teoretický konstrukt zahrnující znovunabytí identických funkcí, které byly ztraceny či narušeny v důsledku mozkového poškození. Podle Klucké (2016) se v této problematice objevují tři pojmy. Termín kognitivní trénink, který nezahrnuje napravování deficitů, nýbrž posilování stávajících schopností. Zatímco termín kognitivní rehabilitace zahrnuje nápravu poškozených kognitivních funkcí, prostřednictvím kompenzace poruch a též zahrnuje podporu duševního vyrovnaní s funkčními deficity. Třetí pojem, neurorehabilitace, zahrnuje komplexní péči o osoby s těžkým poškozením

mozku. Ne všichni autoři však shodně používají takovéto rozdělení a v dalším textu se tyto termíny prolínají a zastupují.

Mezi hlavní cíle kognitivní rehabilitace patří navrácení zaniklých kognitivních funkcí, kompenzování deficitů pomocí zachovaných schopností, naučení nových strategií, podpora akceptování nastalých deficitů a nápomoc při utváření realistických plánů pro další život (Lippertová-Grünerová, 2015). Úspěšnost kognitivní rehabilitace je podmíněna aktivní účastí pacienta, jeho vůlí, vytrvalostí a množstvím času, který je ochoten do kognitivní rehabilitace investovat (Malia a Brannagan, 2010). Podle Americké skupiny s názvem „Brain Injury Interdisciplinary Special Interest Group“, jež je složena ze členů společnosti „American Congress of Rehabilitation Medicine“, může být dosaženo těchto cílů skrze posílení již předtím naučeného chování, dále prostřednictvím získání nových kognitivních aktivit či tréninku kompenzatorních mechanismů (Harley et al., 1992). Kognitivní rehabilitace je propojena s velkým množstvím oblastí lidské činnosti a charakteristik samotného člověka i prostředí. Jedná se například o životní styl, osobnost pacienta, rodinnou dynamiku, vliv emocí na kognitivní funkce, angažovanost pacienta v léčebném procesu, vlastnosti poškození mozku, preferované způsoby učení a jiné současné problémy (Malia a Brannagan, 2010). Tudíž lze ke kognitivní rehabilitaci přistupovat jedinečně jako ke složitému komplexnímu ději zasahujícímu do celého života pacienta.

Známý neuropsycholog Kit Malia byl prvním certifikovaným terapeutem kognitivní rehabilitace Velké Británie a je hlavním autorem dvoudílné knihy „Jak provádět trénink kognitivních funkcí“, jejíž obsah bude tvořit základ mého praktického kognitivního tréninku. V roce 2014 vydal zajímavý článek, kde popisuje své tři klíčové otázky, aby „fungovala“ kognitivní rehabilitace (Malia, 2014). Mezi tyto tři důležité otázky patří:

- 1) Co dělám (*What you do*)
- 2) Kdo je přeživší po poranění mozku (*Who the brain injury survivor is*)
- 3) Kdo jsem (*Who you are*)

Co se týče prvního otázky, Malia (2014) definuje čtyři komponenty kognitivní rehabilitace. Tou první je edukace pacienta o jeho slabých a silných stránkách v kognici. U druhé zdůrazňuje proces tréninku kognitivních dovedností s využitím opakování a cvičení. Třetí je používání kompenzatorních mechanismů a čtvrtá komponenta zdůrazňuje používání těchto kompenzatorních mechanismů v běžném životě. Maliova odpověď na druhou otázku je taková, že jako terapeuti můžeme provádět efektivní kognitivní rehabilitaci, pokud se nedíváme

pouze na nemoc, ale také na člověka jako na celek. Podle Malia se každé individuum, ať už zdravé či nemocné, skládá ze součtu všech jeho dosavadních zkušeností, které prožil. Dále uvádí, že cílem většiny pacientů je návrat ke stavu před nemocí či před nehodou, neboť se chtějí vrátit k tomu, jací byli předtím.

Nakonec nejdůležitějším a zároveň nejméně oceňovaným faktorem je samotný terapeut. Měl by mít vysokou emocionální inteligenci, starat se o svého pacienta a být empatický, oddaný své práci, a nakonec upřímný a otevřený k sobě i k pacientovi.

Dalším faktorem, kterým je ovlivněna efektivita kognitivní rehabilitace, je pacient sám. Sohlberga a Turkstra (2011) zmiňují celou řadou takovýchto faktorů. Patří mezi ně vlastní účinnost (z angl. „self-efficacy“), popisující sebedůvěru pacienta ve svou schopnost vykonat úkol. Tento faktor je založený na předpokladu, že člověk může ovlivňovat vlastní jednání. Dále vnitřní těžiště řízení (z angl. „internal locus of control“), které znamená víru pacienta v to, že má kontrolu nad změnami svého chování a nese za to zodpovědnost. Pak také víra a očekávání pacienta a charakteristiky dané nemoci. Například pacienti, kteří mají fyzické problémy a trpí velkými bolestmi, či mají funkční omezení, se lépe a raději zapojují do tréninku. Také stav kognice ovlivňuje efektivitu tréninku, například pacient se zmateností se do tréninku zapojí hůř, protože nerozumí zadání. Nakonec sem patří také stav psychosociálních funkcí a emocí, které ovlivňují ukládání a vybavování nových informací. Například deprese, úzkost a stres zhoršují schopnosti učení.

## **1.2. Cévní mozková příhoda**

Z důvodu vysoké incidence a častých nevratných následků se stává cévní mozková příhoda (CMP) problémem nejen medicínským, ale i ekonomickým a sociálním. Následky CMP jsou velmi zatěžující nejen pro postižené, ale i pro jejich příbuzné. CMP patří mezi heterogenní skupinu cerebrovaskulárních onemocnění zapříčiňující širokou škálu klinických příznaků (Krámská, 2017). CMP je nejčastější příčinou získaného postižení, jehož následky jsou velmi rozmanité a potřebují intenzivní rehabilitaci (Lippertová-Grünerová, 2015). Z výše zmíněného vyplývá, že se nás tato problematika velice úzce dotýká a neměli bychom ji přehlížet.

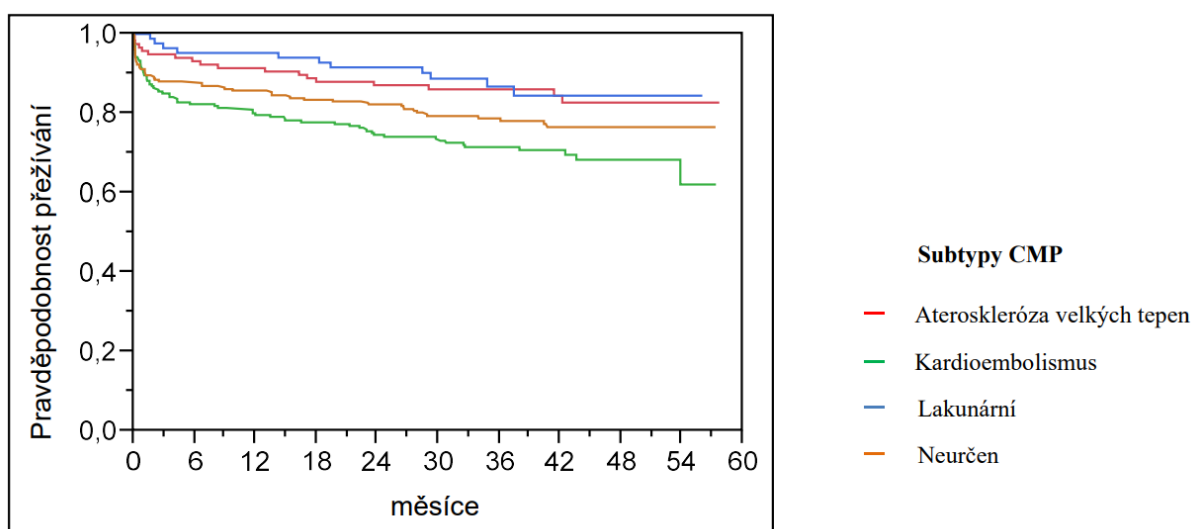
### **1.2.1. Vymezení pojmu**

Podle aktualizované definice pro 21. století je CMP neurologický deficit, který je způsobený akutním fokálním vaskulárním poškozením centrálního nervového systému, zahrnující infarkt mozku, intracerebrální krvácení a subarachnoidální krvácení (Sacco et al., 2013). CMP je také definována jako „rychle se rozvíjející ložiskové, občas i celkové příznaky poruchy mozkové funkce trvající déle než 24 hodin nebo končící smrtí nemocného, bez přítomnosti jiné zjevné příčiny“ (Krámská, 2017). Pokud však trvají tyto poruchy méně než 24 hodin a jedná se o náhlou přechodnou ztrátu mozkové funkce, pak se jedná o klinický syndrom nazvaný tranzitorní ischemická ataka a symptomatika v tomto případě kompletně odezní. Po prodělané tranzitorní ischemické atace se však zvýší riziko závažného iktu během následujícího roku o 10-30 % (Ambler a Bauer, 2010).

### **1.2.2. Etiopatogeneze**

CMP vzniká náhlým závažným postižením mozkových krevních cév, které může být způsobeno ucpáním cévy krevní sraženinou, jejím zúžením či prasknutím (Feigin, 2007). Avšak přibližně u 1/3 případů zůstává i po zevrubném vyšetřování etiologie nejasná (Lippertová-Grünerová, 2015). V 80 % je CMP způsobena poruchou cerebrální cirkulace neboli ischemií, a ve 20 % krvácením neboli hemoragií (Ambler a Bauer, 2010), podle čehož lze CMP dělit na ischemické a hemoragické. Nejčastější příčinou vzniku ischemického CMP je rozsáhlá arteriální ateroskleróza a mezi méně časté příčiny patří ateroskleróza malých cév (lakunární ateroskleróza), kardioembolie, cervikocefalická disekce, koagulopatie, vaskulitida a abúzus

drog (Krámská, 2017). Mezi hlavní rizikové faktory pro rozvoj aterosklerotických změn jsou hyperlipidémie, diabetes mellitus, hypertenze, věk a kouření (Ambler a Bauer, 2010). Hemoragická CMP může být způsobena intracerebrální hemoragií, nebo subarachnoidálním krvácením. Mezi nejčastější příčiny intracerebrální hemoragie patří arteriální hypertenze, amyloidová angiopatie a arteriovenózní malformace a mezi nejčastější příčiny subarachnoidálního krvácení patří ruptura cerebrálního aneurysmatu, arteriovenózní malformace a hematologická onemocnění (Krámská, 2017). Zajímavé je, že přežívání pacientů má spojitost s diskutovanými subtypy příčin CMP, jak ilustruje **Obr. č. 1.3**. Zde je například vidět, že kardioembolický typ CMP má nejvyšší mortalitu, mezi tím co pacienti s lakunárním typem CMP žijí v průměru déle (Cífková a Mayer, 2015).



**Obr. č. 1.3** Kaplan-Meierovy křivky přežívání pacientů podle subtypů CMP (Cífková a Mayer, 2015)

### 1.2.3. Epidemiologie

V Evropě se roční incidence CMP pohybuje v rozmezí mezi 63/100'000 až 341/100'000 (Bryndziar et al., 2017). Prevalence CMP v České republice se odhaduje na 190'000 osob (Bruthans, 2009). Roční incidence hospitalizovaných pacientů s CMP v České republice je 241/100'000 (Šedová et al., 2017). Aktuální data pro Českou republiku jsou limitovaná, ale je odhadováno, že prevalence a mortalita CMP patří mezi nejvyšší v Evropě (Bryndziar et al., 2017). Incidence CMP postupně narůstá se stoupajícím věkem a tím pádem se vzhledem k nárůstu průměrného věku populace bude její četnost i nadále zvyšovat. Avšak nejen stárnutí

populace zvyšuje incidenci. Děje se tak také z důvodu zlepšování zdravotnické péče, díky níž přežívá větší množství osob s cévními riziky (Krámská, 2017).

#### **1.2.4. Následky cévní mozkové příhody**

Po CMP se čtvrtina pacientů kompletně uzdraví, čtvrtině pacientů zůstanou reziduální následky, čtvrtina zůstane těžce postižena a čtvrtina umírá. Mezi následky CMP patří tělesná omezení, jako je například hemiparéza, poruchy senzitivity, zraku, polykání a řeči, ale i skrytější neuropsychologické deficity, zahrnující například poruchy myšlení, schopností provádět plánované jednání, pozornosti, psychomotorického tempa a dále také deprese (Lippertová-Grünerová, 2015). Například výskyt deprese po CMP je velmi vysoký, činí 35 % podle výzkumu American Heart Association (American Heart Association, 2015). Kromě deprese se vyskytují i další psychické potíže, jako jsou projevy úzkosti, agorafobie, sklon k závislosti na drogách, poruchy spánku, mánie, problémy chování, labilita a změny personality (Pendleton a Schultz-Krohn, 2018).

To, jestli po CMP dojde ke klinickým příznakům závisí na jejím místě a velikosti poškození (Feigin, 2007). CMP je významná příčina mortality a zhoršuje mobilitu u více než 50 % pacientů starších 65 let (Benjamin et al. 2017). Alarmující je, že úmrtnost po CMP u jedinců do 65 let je v České republice dvojnásobně vyšší ve srovnání se západními a severními státy Evropy. Kolem 40-50 % pacientů přeživších CMP trpí handicapem a kognitivními deficity a často u nich dochází k trvalé invaliditě společně s částečnou či úplnou závislostí na pomoci druhé osoby (Krámská, 2017). Jiný výzkum uvádí, že u 50 % pacientů po CMP dochází k hemiparéze, 30 % pacientů není vůbec schopno chůze, 26 % je závislých na pomoci druhých při všedních denních činnostech, 26 % potřebuje domácí péči a 19 % trpí afázií (Pendleton a Schultz-Krohn, 2018). Následky CMP se odráží v široké škále symptomů, které zahrnují fyzické, emocionální a kognitivní sféry (Mukherjee et al. 2006). Nejčastěji se podle Amblera a Bauera (2010) projevuje motorickým deficitem (82 %), dále senzitivním deficitem (45 %), bolestmi hlavy (27 %), poruchou řeči (24 %), hemianopsií (14 %), poruchami chůze (11 %), diplopií (6 %), křečemi (4 %) a závratěmi (2 %). Odhaduje se, že až 40 % pacientů po CMP trpí mentálním či motorickým postižením (Bruthans, 2009).

Existují čtyři hlavní kognitivní domény ovlivňující aktivity všedního života. Patří mezi ně řeč a jazyk, funkční paměť, exekutivní a motorické funkce a jejich uvědomování. Po CMP jsou přesně tyto čtyři domény kognitivních funkcí často poškozeny (Shigaki et al., 2014).

### **1.3. Trénink kognitivních funkcí v ergoterapii**

V následujících podkapitolách bude nejprve zmíněn koncept neuroplasticity. Ten je základem teoretických modelů, z nichž některé zde budou nastíněny. Dále se budu zabývat rolí ergoterapeuta a konkrétními terapeutickými přístupy aplikovanými při kognitivní rehabilitaci.

#### **1.3.1. Teoretické modely**

Základem pro kognitivní rehabilitaci a teoretické modely je neuroplasticita. Donedávna se dospělý vyvinutý mozek považoval za relativně statický orgán, což ale nové výzkumy vyvrátily. Tyto výzkumy ukázaly, že i dospělý mozek se ustavičně mění a formuje (Rakús, 2009). Podstatou těchto neustálých změn je schopnost nervových buněk měnit se a vyvíjet a tento celý proces se nazývá plasticita mozku (Dow, 2018). Jiná definice popisuje neuroplasticitu jako souhrn všech funkčních a strukturních změn stavebních jednotek nervového systému, ke kterým dochází v důsledku různých aktivit nervového systému a které zprostředkovávají efektivnější či adaptivnější zabezpečení těchto aktivit. (Rakús, 1998). Pomocí neuroplasticity dochází k navození změn na základě zkušenosti. (Malia a Brannagan, 2010).

Díky tomuto principu je nepoškozená mozková tkáň schopna převzít některou z funkcí poškozené tkáně. Prostřednictvím neustále opakovaných cvičení a účelně orientovaných činností vzniká na základě neuroplasticity nově utvořená síť neuronů, díky níž je pacient po CMP znovu schopen vykonávat již ztracenou funkci (Dow, 2018). Základem efektivní rehabilitace po CMP je neustálé opakování a vynakládání velkého úsilí pacientem. Dow (2018) navrhnul 10 principů neuroplasticity. Jako první uvádí, aby pacient používal i opomíjené schopnosti, které by jinak slábly a pak by úplně vymizely. Druhý princip zmiňuje, aby pacient procvičoval také používané schopnosti a tím se v nich stále zdokonaloval. Třetí princip se týká specifity, aby pacient procvičoval konkrétní schopnosti, jež chce zlepšit. Základ čtvrtého principu spočívá v nutnosti opakování daného úkolu neustále dokola, dokud jej nevykoná správně. Pátý princip říká, že pro vytvoření nových spojení je důležité časté opakování během kratší doby. Šestý princip zmiňuje aspekt času ve spojitosti s důležitostí co nejdříve po CMP zahájit rehabilitaci. Sedmý princip spojuje možnost změny v mozku s tím, že je důležité, aby trénovaná schopnost měla pro pacienta určitý význam. Osmý princip říká, že mozek se dokáže měnit v jakémkoliv věku. Devátý princip zmiňuje možnost přenosu, během kterého procvičování jedné schopnosti může vést ke zlepšení schopnosti související. A poslední desátý

princip zmiňuje nebezpečí navyknutí si na zjednodušování činností, které může vést k následné nemožnosti naučit se vykonávat činnost správným způsobem.

Mezi rehabilitační modely používané u pacientů po poškození mozku patří Lurijův model. Kulišťák (2011) uvádí, že v tomto pojetí je mozek považován za souhrn hierarchických funkčních jednotek, jejichž schopnost provádět kognitivní úlohy je narušena. K nápravě dojde procesem učení a vytvářením nových spojení. Jiné pojetí představují Gross a Schutz (1986), kteří popisují přehled pěti modelů hierarchické intervence. Podle autorů vyžaduje každý model (kromě prvního) nezbytné předpoklady, které by měly být zachovány a podle kterých volíme daný postup. Model manipulace prostředím nevyžaduje žádný předpoklad, model S-R (podnět-odpověď) podmiňování vyžaduje předpoklad učení, model nácviku dovedností a způsobilostí vyžaduje předpoklad učení a generalizaci, model substituce strategie vyžaduje předpoklad učení, generalizaci a sebekontrolu a nakonec model kognitivního cyklu vyžaduje nejvíce předpokladů, a to učení, generalizaci, sebekontrolu a cílevědomost. Další model, model „uzavřeného kruhu“, popsali Diamant a Hakkaart (1989). U tohoto modelu je východiskem teze, že rehabilitace je učení. Během procesu rehabilitace je nutné odnaučit pacienta chování, které brání učení, a naopak je nutné pacienta naučit jinému chování, které učení usnadňuje. Až pak teprve lze začít s tréninkem kognitivních funkcí. Autoři Buffery a Burton (1982) uvádějí další model nazvaný „symfonie hemisfér“. Tito autoři přirovnávají poškození mozku k výpadku sekce houslistů v orchestru, který se podle autorů s nastalou situací může vyrovnat buď angažováním nových houslistů, změnou repertoáru, či by se jiní členové orchestru mohli naučit hrát na housle. Dále zde zmíním též komprehenzivní model. U tohoto modelu autoři Šplíchal a Angerová (1998) zdůrazňují oblast poradenství a psychoterapie v neuropsychologii. Jako poslední zde uvedu model holistický. Tento model vypracovali Ben-Yishay a Prigatano (1990). Toto pojetí zahrnuje komplexní cílené snahy vedoucí k dosažení komplexních výsledků. Dle tohoto modelu musí být respektován kontext člověka, včetně jeho psychosociálního aspektu. Zde je důležité zmínit, že filozofickým základem ergoterapie je právě holistický pohled, který se na člověka dívá jako na celek (Krivošíková, 2011).

### **1.3.2. Role ergoterapeuta**

Podle Americké asociace ergoterapeutů má ergoterapeut maximalizovat nezávislost jedince prostřednictvím využívání smysluplných činností (American Occupational Therapy Association, 1981). Jednotlivé složky kognitivních funkcí jsou součástí celého komplexu vyšších psychických funkcí, pomocí nichž je jedinec schopen plánování, řešení problémů,



vytváření hypotéz, úsudku a sebepercepce (Spreen a Strauss, 1998; Strauss et al., 2006). Tím, že celý složitý komplex kognitivních funkcí vede k realizování cíleného chování (Lezak, 2004), je souvislost s dosažením maximální funkční úrovně a soběstačnosti jedince naprosto neoddiskutovatelná.

Přístup ergoterapeuta k rehabilitaci pacientů s kognitivními poruchami je jedinečný ve srovnání s přístupem ostatních profesí, jako je například neurolog, psychiatr a psycholog (Giles et al., 2013). To, co pro ostatní klinické profese je „kognitivní rehabilitace či trénink kognitivních funkcí“, znamená pro ergoterapeuta proces zlepšení participace a celkové kvality života pacienta. Jak je uvedeno v nejnovějším osmém vydání učebnice „*Pedretti's Occupational Therapy: Practice Skills for Physical Dysfunction*“, měl by ergoterapeut pracující s pacienty s kognitivními poruchami dodržovat následující body. Za prvé by měl provést vstupní hodnocení zaměřené na schopnosti pacienta vzhledem k možnosti jeho zaměstnávání (Pendleton a Schultz-Krohn, 2018). Podle tohoto bodu by tedy ergoterapeut neměl vykonat důkladný vstupní test kognice u pacienta po zlomenině na dominantní horní končetině s profesí řemeslníka, který orientačně nikdy neměl a nemá potíže s kognicí. Na druhou stranu se nehodí prioritně vykonat důkladný test motorických funkcí, pokud má pacient poruchu kognitivních funkcí a orientačně nemá problémy s motorikou. Za druhé by měly být cíle zaměřené na možnosti zlepšování zaměstnávání podle individuálních potřeb pacienta, jak je například uvedeno v aktuálním třetím vydání „*Occupational Therapy Practice Framework (OTPF-3): Domain and Process*“ (American Occupational Therapy Association, 2014). Za třetí by intervence měly probíhat v přirozeném prostředí pro dané zaměstnání či konkrétní činnost. A za čtvrté by dané intervence měly vést ke zdokonalení ve výkonu zaměstnávání (Pendleton a Schultz-Krohn, 2018).

Úkolem ergoterapeuta je také poskytnutí psychosociální podpory, která je ideálně provedena podle aktuálního výzkumu založeného na důkazech (z angl. „evidence based“). Falk-Kessler (2016) například uvedla guideline pro ergoterapeuty, kteří se starají o pacienty s psychologickými problémy po CMP. Podle té by měl ergoterapeut používat terapeutické aktivity zvyšující vlastní schopnosti pacienta a jeho sebedůvěru při uskutečňování dané aktivity. Dále by měl ergoterapeut pacienta vést k používání copingových strategií, jako je vyhledávání informací o nemoci, sociální podpory a takzvaný „pozitivní reframing“, což znamená přetočení těžké situace do lepších konotací a snaha si v ní najít to dobré. Dále by měl ergoterapeut podporovat úspěšnost pacienta ve vybrané oblasti, aby zlepšil pacientovo sebehodnocení. Kromě samotného intenzivního tréninku a jeho vyhodnocování je další důležitou rolí ergoterapeuta také poradenství, během něhož jsou pacientovi a jeho rodinným

příslušníkům poskytovány rady a doporučení týkající se například režimových a zdravotních doporučení, existence různých typů sociálních služeb či kompenzačních a technických pomůcek. Ergoterapeut tak představuje služby a možnosti, na které má pacient nárok (Krivošíková, 2011).

### **1.3.3. Terapeutické přístupy**

Při kognitivní rehabilitaci využívá ergoterapeut dva základní přístupy – léčebný a adaptační. Léčebný přístup je zaměřen na schopnosti pacienta, nezohledňuje kontext či prostředí a má za cíl vznik synaptických spojů, obnovu funkce a generalizaci naučeného do běžného života (Krivošíková, 2011). Hlavním předpokladem pro zvolení tohoto přístupu je schopnost mozku vytvořit nové synapse a následně obnovu funkce (Neistadt, 1990). Adaptační přístup je zaměřen na hledání strategií usnadňujících pacientovi život, je zasazen do kontextu prostředí a mezi jeho hlavní mechanismy patří kompenzace a adaptace (Krivošíková, 2011). Kritériem pro zvolení tohoto přístupu je omezená schopnost mozku znovuobnovení jeho ztracených funkcí po úrazu (Neistadt, 1990).

Malia a Brannagan (2010) popisují dva obecné přístupy v kognitivní rehabilitaci. Jako první zmiňují přístup kognitivně-didaktický. Ten předpokládá, že k nejúčinnější restituci kognitivních funkcí dojde prostřednictvím léčby specifických kognitivních deficitů. Druhý přístup se nazývá prakticky-zkušenostní a ten je založen na automatické kompenzaci deficitů při zaměření se na praktické cíle.

Další účinnou metodou při léčbě lidí s poškozením mozku je metoda bezchybného učení, která spočívá v poskytnutí pouze správných informací, díky čemuž pacient není doveden k vyřešení úkolu cestou pokusu a omylu (Lloyd, Riley a Powell, 2009).

Trénink kognitivních funkcí může mít mnoho různých forem. Podle místa ho lze dělit na trénink v domácím prostředí, ve specializovaném zařízení a v terénu. Dále lze trénink kognitivních funkcí dělit podle počtu pacientů přítomných na terapeutické jednotce na individuální a skupinový. Například v rámci skupinové terapie, která se provádí v kolektivu pacientů se stejným onemocněním nebo postižením, je základním cílem příznivé působení na psychiku pacienta (Kejklíčková, 2011).

Podle jiného dělení může být trénink kognitivních funkcí prováděn buď prostřednictvím rehabilitace pomocí cvičení typu „tužka papír“, dále s využitím tréninku praktických činností, nebo pomocí počítačových programů, jako je například CogniPlus a Happy Neuron, jejichž velkou výhodou je komplexnost administrovaných úloh, okamžitá zpětná vazba a motivace

pacienta vedoucí k lepšímu výkonu (Preiss a Kučerová, 2006). Podle výzkumů sledujících účinnost počítačové rehabilitace je míra efektivity průkazná (Wykes, 2000). V rámci klinických studií však nebylo prokázáno žádné jednoznačné zvýhodnění oproti standartní terapii (Lippertová-Grünerová, 2015).

V neposlední řadě se terapeut může zaměřit na nácvik a trénink používání různých kompenzačních strategií usnadňujících pacientovi řešení každodenních situací. Ty můžeme podle Krivošíkové (2011) rozdělit na vnější (paměťové pomůcky, využití nápisů a plánek) a vnitřní (mnemotechnické pomůcky, vizualizace a asociace).

Pokud se zabýváme terapeutickými přístupy u pacientů s kognitivními poruchami, je důležité vysvětlit, jak se tyto poruchy projevují. Podle Katz (1998) se poruchy kognitivních funkcí mohou projevovat ve čtyřech hlavních sférách, na které by měla specificky navazovat terapie. První je schopnost vybírání a používání strategií při organizování a strukturování nových informací. Druhou je schopnost předvídání, monitorování a ověřování přesnosti výkonu. Třetí je schopnost využití předchozích znalostí. Poslední a čtvrtou kategorií je přizpůsobivé využívání těchto znalostí v různých situacích. Ergoterapeut by měl podporovat pacienta v každé z těchto sfér.

Abychom toto vztáhli na konkrétní následky po CMP, je nutné zrekapitulovat nejčastější kognitivní poruchy, vyskytující se u pacientů po prodělané CMP. Jak je uvedeno v kapitole **1.2.4. Následky cévní mozkové příhody**, jsou podle Shigakiho et al. (2014) porušeny čtyři hlavní kognitivní domény, mezi něž patří řeč a jazyk, funkční paměť, exekutivní a motorické funkce a jejich uvědomování. Poruchy těchto domén lze pomocí uvedených terapeutických přístupů cíleně trénovat, jak je uvedeno v **Tab. č. 1.2**.

**Tab. č. 1.2 Příklady terapeutických aktivit pro trénink kognitivních funkcí u pacientů s CMP (upraveno podle Shigaki et al. 2014)**

Kognitivní doména	Příklady terapeutických aktivit
Řeč a jazyk	Pojmenování objektů a popis jejich funkcí Konverzace s terapeutem Odpovídání ano/ne na otázky terapeuta ohledně přečteného textu Dokončování či doplňování vět Zařazování slov do kategorií Generování slov podle definice
Funkční paměť	Opakování bezpečnostních prvků důležitých při vykonávání každodenních činností (např. zabrždění invalidního vozíku před mobilizací) Nácvik kompenzačních mechanismů a nástrojů pro podporu paměti (blok pro poznámky, kalendář, krabička pro léky s názvy dnů)
Exekutivní funkce	Trénink strategie: náповěda terapeuta pro iniciaci a exekuci dané aktivity Direktní trénink dennodenních aktivit s anticipací a prevencí chyb Trénování gest pomocí obrázků, jejich demonstrování a opakování
Motorické funkce a jejich uvědomování	Neurovývojový trénink (např. Bobath Koncept)

U pacienta s kognitivním deficitem se terapeutický přístup a role ergoterapeuta prolínají. Jak uvádí Pendleton a Schultz-Krohn (2018) nesmí ergoterapeut nikdy zapomenout na samotného člověka stojícího za diagnózou CMP a jejími následky. V této situaci je role ergoterapeuta velice důležitá. Ergoterapeut by hlavně měl brát zřetel na to, že pacient zažil devastující a život ohrožující prožitek a že se tímto dramaticky změnil jeho životní role, jeho schopnosti a výkon. Právě kvůli této konstelaci musí ergoterapeut podpořit pacienta v procesu přizpůsobování se faktu, že je hospitalizovaný z důvodu vážné nemoci. Pacient si často myslí, že dojde k úplnému návratu původních funkcí před nemocí, i když často zůstane reziduální permanentní deficit. Ergoterapeut proto musí s pacientem otevřeně diskutovat cíle rehabilitace a co pacient může očekávat vzhledem ke své diagnóze a prognóze. Důležité je, aby ergoterapeut byl k pacientovi upřímný a zároveň mu nebral naději. Často je nutné, aby ergoterapeut sděloval informace opakovaně, aby je pacient byl schopen přijmout. Ergoterapeut si také musí uvědomit, že během prvních pár měsíců po prodělání CMP není pacient schopen se plně zapojit do rehabilitace. Toto neznamená, že pacient nechce s ergoterapeutem spolupracovat, ale je to součástí přirozeného vývoje v akceptování nové situace.

Gillen (2016) uvedl, že je důležité si u pacientů po CMP s kognitivním deficitem položit dvě otázky rozhodující o dalším rehabilitačním postupu. První otázkou je, jestli má pacient

potenciál naučit se něco nového. A druhou otázkou je, jestli si pacient může všimnout vlastních chyb při vykonávání nějakého úkolu a jestli má potenciál pro ně vymyslet vhodné řešení. Pokud odpověď na obě otázky zní ne, tak je nejlepší aplikovat striktně funkční přístup trénující konkrétní domény, například jednu konkrétní kognitivní funkci. Pokud je odpověď na obě otázky ano, musí být využitý potenciál pacienta. V takovém případě se zvolí integrovaný funkční přístup, který na pacienta klade větší nároky. Toto pojetí se prolíná s již výše uvedeným rozdělením přístupů na léčebný a adaptační. Integrovaný funkční přístup podle Gillena (2016) se podobá léčebnému přístupu, a striktně funkční přístup se podobá adaptačnímu přístupu.

## **2. Praktická část**

V praktické části budou nejprve uvedeny cíle práce a její metody zpracování. Dále budou prezentovány výsledky, u nichž budou nejprve nastíněny kazuistiky, posléze objektivní hodnocení kognitivních funkcí pomocí čtyř vybraných kognitivních testů. Na závěr bude zmíněno subjektivní hodnocení kognitivních funkcí samotných pacientů.

## 2.1. Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření návrhu kognitivního tréninku u dospělých pacientů po CMP. Při vytvoření návrhu tréninku jsem se snažila postupovat podle aktuální publikované literatury s cílem vytvořit kognitivní trénink respektující princip medicíny založené na důkazech (z angl.: *evidence-based medicine*).

Dalším cílem je objektivně a subjektivně zhodnotit efekt navrženého kognitivního tréninku u dospělých pacientů po CMP na výkon ve třech vybraných kognitivních doménách.

Hlavní pracovní hypotézou této bakalářské práce je, že navržený kognitivní trénink prokáže zlepšení v objektivním i subjektivním hodnocení kognitivních funkcí u pacientů po CMP.

## 2.2. Metody zpracování bakalářské práce

Tato kapitola je rozdělena na tři části. Nejdříve je uveden proces výběru pacientů, dále vytvoření návrhu kognitivního tréninku a jeho provedení a zhodnocení.

### 2.2.1. Výběr pacientů

Tato bakalářská práce má charakter teoreticko-praktický a zabývá se kognitivním tréninkem u dospělých pacientů po CMP. Tím, že hlavním cílem je vytvoření návrhu tréninku kognitivních funkcí, a ne zhodnocení efektu, pro orientační evaluaci stačil malý počet pacientů. Mezi kritéria jejich výběru patřila diagnóza, věk, vzdělání a případně výsledky již provedených psychologických a ergoterapeutických testů. Jako zkoumanou nosologickou jednotku byla vybrána CMP, protože je to časté onemocnění a je spojeno s vysokou morbiditou (Miklos et al., 2015). Věk byl ohraničen rozmezím mezi 18 až 60 lety, abych limitovala možné zkreslení poruch kognice kvůli přidruženým komorbiditám, jako je například rozvíjející se demence. V rámci vzdělání byli preferováni pacienti s nižším vzděláním, u nichž může být lépe znatelné zlepšení kognitivních funkcí. U pacientů, kteří již měli vyhotovené psychologické testy, jsem pro mou práci vyselektovala ty pacienti, kteří měli mírně až středně těžký kognitivní deficit, protože těžký kognitivní deficit by mohl bránit pochopení instrukcí kognitivních testů a jejich vyplnění. Dále byli vyloučeni pacienti s těžkou afázií, opět z důvodu vyloučení zkreslení výsledků navrženého tréninku. Nakonec byli také vyloučeni pacienti, u kterých právě probíhal již jiný kognitivní trénink, aby se tak zamezilo možnosti interference dvou souběžně probíhajících kognitivních tréninků a také jejich výsledků. Hledání pacientů proběhlo ústní (osobní či telefonická) a psanou (emailová korespondence) formou dotazování u vybraných zdravotnických institucí. Souhrn kritérií pro výběr pacientů, která jsou uvedena v předešlém odstavci je ilustrován v **Tab. č. 2.1**.

**Tab. č. 2.1** *Souhrn kritérií pro výběr pacientů*

Kritéria pro zařazení	Kritéria pro vyloučení
Věk pacienta: 18-60 let	Těžká afázie
Diagnóza: cévní mozková příhoda	Současně probíhající jiný kognitivní trénink
Vzdělání: preferovaně nižší	
Kognitivní deficit: mírně až středně těžký	



Výběr pacientů, kteří splňovali daná kritéria proběhl v devíti zařízeních v Praze a v Rehabilitačním ústavu v Kladrubech. Podle kritérií uvedených v **Tab. č. 2.1** byli vybráni dva pacienti, 50letá žena (následně označena jako „pacient A“) a 45letý muž (následně označený jako „pacient B“), kteří splnili všechna daná kritéria. Jejich kazuistika je rozepsána v kapitole **2.3. Výsledky**. Pro dodržení etického hlediska museli pacienti podepsat informovaný souhlas pacienta (viz **Příloha č. 1**). Při pracování s osobními daty pacientů a záznamovými listy z vyšetření byl dodržován princip anonymizace dat.

### **2.2.2. Vytvoření návrhu kognitivního tréninku**

První otázkou bylo, na jaké oblasti kognitivních funkcí se zaměřit. Tyto jsem vybrala podle nejčastějších kognitivních poruch u pacientů po CMP (viz kapitola **1.2.4. Následky cévní mozkové příhody**), které se překrývají s třemi hlavními kognitivními doménami uvedenými ve Cvičebnici pro lidi po poranění mozku (Powell a Malia, 2013). Jsou to paměť, schopnosti myšlení, a exekutivní schopnosti.

Zadruhé jsem se musela zabývat otázkou, jak nejlépe a nejúčinněji provádět kognitivní trénink. Kognitivní trénink je charakterizován třemi faktory: intenzitou, frekvencí a celkovou délkou trvání. V literatuře není shoda v konkrétním stanovení těchto faktorů, liší se podle různých autorů i institucí. Nejvíce se aktuální literatura zabývá tréninkem kognitivních funkcí u Alzheimerovi choroby (AD). Režim tréninku u AD podle publikovaných studií (viz přehledová studie Gates a Sachdev, 2014) se pohyboval ve škále mezi intenzitou 15-25 minut s frekvencí třikrát týdně a celkovým trváním 24 týdnů (Taraga et al., 2006) až k intenzitě 60 minut s frekvencí pětikrát týdně a celkovým trváním 12 týdnů (Rozzini et al., 2007). Tím, že tématem této bakalářské práce není trénink kognitivních funkcí u pacientů s AD, tyto výše uvedené studie mohou sloužit pouze jako orientační přehled. Hledání aktuální literatury týkající se kognitivního tréninku u pacientů po CMP bylo složitější. Po zevrubném hledání nových studií (v okamžiku rešerše ne starších 5 let, tedy publikovaných od roku 2013) zabývajících se kognitivním tréninkem u pacientů po CMP jsem zjistila, že je z nich velká část založena na trénování na podkladě počítačových programů. Od roku 2013 jsem našla 7 studií zabývajících se kognitivním tréninkem u pacientů po CMP, jejich konkrétní popis časového harmonogramu a intenzity je uveden v **Tab. č. 2.2**.

**Tab. č. 2.2 Aktuální studie zabývající se kognitivním tréninkem u pacientů po CMP**

Studie	Velikost vzorku	Typ tréninku kognitivních funkcí	Charakteristika intervence
Aben et al., 2013	153 pacientů po CMP	Paměťový tréninkový program	60 minut, 2 x týdně po dobu 4.5 týdne
Prokopenko et al., 2013	34 pacientů po CMP	Kognitivní rehabilitace založená na virtuální realitě + testy papír tužka	30 minut, 7 x týdně po dobu 2 týdnů
McEwen et al., 2015	35 pacientů po CMP	Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP)	5 minut, 2 x týdně po dobu 5 týdnů
Wolf et al., 2016	35 pacientů po CMP	Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP)	10 intervencí (trvání a frekvence nespecifikováno)
Faria et al., 2016	18 pacientů po CMP	Kognitivní rehabilitace založená na virtuální realitě	12 intervencí 20 minut po dobu 4-6 týdnů (týdenní frekvence nespecifikována)
Van de Ven et al., 2017	59 pacientů po CMP	Kognitivní trénink založený na počítačových programech	58 intervencí 30 minut po dobu 12 týdnů (týdenní frekvence nespecifikována)
Gamito et al., 2017	20 pacientů po CMP	Kognitivní rehabilitace založená na virtuální realitě	60 minutová intervence, 2-3 x týdně po dobu 4-6 týdnů

Jak uvádí **Tab. č. 2.2**, délka jedné intervence se pohybuje mezi 5 a 60 minutami. Týdenní frekvence se pohybuje v rozmezí 2-3 x týdně. Celkové trvání kognitivní rehabilitace se pohybuje mezi 2-12 týdny. Pokud srovnáme délku jedné intervence a týdenní frekvence u pacientů s AD s pacienty po CMP, dostaneme se k podobným číslům. U výše zmíněných studií se však lišilo celkové trvání kognitivní rehabilitace. U pacientů po CMP byla navržena kratší doba celkového trvání, v rozmezí od 2 do 12 týdnů, kdežto u pacientů s AD bylo celkové trvání v rozmezí mezi 12 až 24 týdny. V jiných aspektech se však zdá být strategie kognitivního tréninku u těchto dvou nosologických jednotek velmi podobná.

Takto dlouhé celkové trvání rehabilitace kognitivních funkcí bývá v praxi těžce realizovatelné, proto zde vyvstává zajímavá otázka, jestli právě i kratší časový horizont přinese pozitivní vliv na kognitivní funkce. Literatura zabývající se tréninkem kognitivních funkcí u pacientů po CMP neuvádí minimální nutnou intenzitu, délku trvání či celkovou délku

rehabilitace kognitivních funkcí, která by přinesla déle udržitelný pozitivní efekt pro kognitivní funkce. Proto se tedy musím opřít i o studie mapující situaci u pacientů s AD. Tyto studie se zabývaly optimální délkou kognitivní terapie a již po tréninku s intenzitou 30-45 minut třikrát týdně s celkovým trváním tři týdny došlo ke zlepšení kognitivních funkcí. Zajímavé tedy je, že i když tento trénink trval pouhé tři týdny, zlepšení kognitivních funkcí bylo pozorováno i 12 týdnů po ukončení terapie (Lampit et al., 2014). V jiné studii, kde byla intenzita snížena pouze na desetiminutové cvičení s frekvencí 3 x týdně a probíhající po dobu šesti týdnů (180 minut vcelku) se neukázal žádný kognitivní benefit (Owen et al., 2010). Pokud tedy spojím všechna výše zmíněná fakta, rozhodla jsem se provádět mou intervenci s intenzitou 30 minut (což orientačně odpovídá průměru intenzit publikovaných tréninků, viz review Gates a Sachdev, 2014), s frekvencí třikrát týdně po dobu čtyř týdnů (viz Lampit et al., 2014). Hlavní parametry navrhnutého kognitivního tréninku ukazuje **Tab. č. 2.3**.

**Tab. č. 2.3 Hlavní parametry navrhnutého kognitivního tréninku**

<b>Intenzita</b>	<b>Frekvence</b>	<b>Celková délka</b>
30 minut	třikrát týdně	čtyři týdny

Před začátkem kognitivního tréninku je nutné objektivně hodnotit výchozí kognitivní funkce pacientů. Aby výchozí hodnocení nebylo založeno pouze na jednom hodnotícím testu, rozhodla jsem se jich použít více než jeden. V kapitole **1.1.2. Hodnocení kognitivních funkcí** byly diskutovány charakteristiky a silné i slabé stránky pěti velmi krátkých a krátkých kognitivních testů, které se v praxi používají. Jsou to Pětičárový test obrazcové produkce, Pětibodový test obrazcové produkce, Mini-Mental State Examination a Montrealský kognitivní test (viz **Tab. č. 1.1**). Z těchto testů je Mini-Mental State Examination chráněn autorským právem, což znemožňuje jeho použití v této bakalářské práci. Proto jsem se rozhodla zaměnit použití Mini-Mental State Examination s velmi podobným a volně použitelným Saint Louis University Mental Status (Tariq et al., 2006). Z toho vyplývá, že pro výchozí hodnocení budou použity testy z **Tab. č. 1.1**, kromě Mini-Mental State Examination. Jsou to Pětičárový test obrazcové produkce, Pětibodový test obrazcové produkce, Montrealský kognitivní test a Saint Louis University Mental Status (**Příloha č. 2 - Příloha č. 6**). Z těchto čtyř testů existují jediné u Montrealského kognitivního testu různé verze, které se od sebe liší. Z tohoto důvodu nemůže dojít k zapamatování správných odpovědí, které by falešně zlepšily či zkreslily úspěšnost pacientů při opakovaném testování. Proto jsem se rozhodla využít tuto výhodu a při prvním

vstupním testováním používat Montrealský kognitivní test 7.1 a pro druhé výstupní vyšetření jeho alternativní verzi 7.2 (**Příloha č. 4 a Příloha č. 5**). Tyto testy slouží jako objektivní část vstupního hodnocení.

Pro subjektivní hodnocení návrhu tréninkového programu jsem se rozhodla použít dotazníky. Vybrala jsem tři dotazníky týkající se tří mnou vybraných kognitivních domén (paměť, schopnosti myšlení, a exekutivní schopnosti), které jsou uvedeny ve Cvičebnici pro lidi po poranění mozku (Powell a Malia, 2013).

Nyní zde přiblížím podobu dotazníků. V prvním dotazníku, který se týkal paměti, měli pacienti vyjádřit souhlas či nesouhlas s těmito výroky: „často zapomínám, kam jsem položil své věci“, nebo „bývá pro mě obtížné sledovat děj knihy nebo televizního pořadu.“ Další otázka zněla: „je pro mě těžké učit se nové věci (například pracovat na počítači, nové hry atd.) nebo si zapamatovat po sobě následující instrukce“.

Ve druhém dotazníku týkajícím se schopností myšlení měli pacienti vyjádřit souhlas či nesouhlas s těmito výroky: „když se kolem mne děje příliš věcí najednou, jsem zmatený/á a zahlcený/á informacemi“, „mám problémy vnímat a chápat to, co mi říkají druzí“, „je pro mne těžké skládat tvary nebo mechanické věci“.

Ve třetím dotazníku týkajícím se exekutivních schopností měli pacienti vyjádřit souhlas či nesouhlas s těmito výroky: „mám potíže s plánováním a organizováním“, „mám potíže dělat víc než jednu věc najednou“, „nedaří se mi sumarizovat informace, vystihnout podstatu a smysl“.

Pro zhodnocení vlivu navrženého kognitivního programu byla provedena u každého pacienta identická vstupní a výstupní hodnocení s výjimkou použití alternativních verzí Montrealského kognitivního testu 7.1 při vstupním a 7.2 při výstupním hodnocení (**Obr. č. 2.1**).

1. TESTOVANÍ	TRÉNINK	2. TESTOVANÍ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pětičárový test obrazcové produkce</li> <li>- Pětibodový test obrazcové produkce</li> <li>- Montrealský kognitivní test</li> <li>- The Saint Louis University Mental Status Examination</li> <li>- 3 subjektivní dotazníky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 týdny</li> <li>- 3x týdně 30 minut</li> <li>- Víkendová cvičení</li> <li>- Úlohy typu tužka-papír</li> <li>- Možnost stupňování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stejně jako 1. testování</li> </ul>

**Obr. č. 2.1 Schéma testování před kognitivním tréninkem a po něm (detaily viz text)**

Pro samotný trénink, trvající 30 minut s frekvencí třikrát týdně po dobu čtyř týdnů, jak bylo uvedeno výše, jsem se rozhodla použít cvičení ze známé Cvičebnici pro lidi po poranění mozku (Powell a Malia, 2013). Každá cvičební jednotka (30 minut) obsahuje tři cvičení a každé z nich je zástupcem jedné vybrané kognitivní domény (paměť, schopnosti myšlení, a exekutivní schopnosti). Od druhého týdne bylo možné stupňování cvičební jednotky, pokud pacient splnil dané úkoly rychleji než za 30 minut. Ve druhém týdnu tedy bylo možné přidat jeden úkol ke cvičební jednotce, ve třetím dva úkoly a ve čtvrtém až tři úkoly. To znamená, že ve druhém týdnu bylo možné dělat maximálně čtyři úkoly, ve třetím týdnu pět úkolů a ve čtvrtém týdnu šest úkolů za den. Nyní popíši rozvržení možného stupňování. Rozvrhla jsem to tak, aby byl každý týden počet úkolů vyrovnaný vzhledem k dané kognitivní doméně, na kterou byl úkol zaměřený. Druhý týden v pondělí tedy bylo možné přidat jeden úkol na paměť, ve středu na schopnosti myšlení a v pátek na exekutivní funkce. Třetí týden bylo možné v pondělí přidat úkol na paměť a schopnosti myšlení, ve středu na paměť a exekutivní funkce a v pátek na schopnosti myšlení a exekutivní funkce. Čtvrtý týden pak bylo možné přidat úkol z každé vybrané trénované domény kognitivních funkcí. Kdyby pacient využil všechna cvičení i se stupňováním, za čtyři týdny by bylo nutných 54 cvičení, což znamená 18 cvičení pro každou zvolenou kognitivní doménu. **Příloha č. 7** uvádí konkrétní plán navrženého kognitivního tréninku včetně stručného popisu jednotlivých cvičení.

Typy cvičení jsou různé. Pro trénink paměti jsem vybrala 18 cvičení, ve kterých jsou typologicky úlohy na zapamatování si obrázku a jeho následné vybavení, zapamatování si obličejů se jmény a jejich následné vybavení, pozorné prohlížení konkrétní osoby a následně její detailní popsání, zapamatování si skupiny obrázků a jejich následné vybavení, zapamatování si seznamu slov a jejich následné vybavení, vymyšlení deseti událostí a jejich

následné vyjmenování, přečtení článku a následné vybavení důležitých bodů daného článku, nakreslení detailního schématu bytu s myšlenkovým umístěním různých věcí ze seznamu nákupu po bytě a jejich následné vybavení a v neposlední řadě zapamatování si konkrétních pokrmů z jídelního lístku a následné objednání jídel pro celou rodinu.

U každého cvičení paměti jsou spolu s instrukcemi též uvedeny možnosti vnitřních strategií, jako je například vytvoření kategorií, menších celků, asociací, vytvoření rýmovačky či bizarního až přehnaného příběhu anebo vizualizace.

Pro trénink schopností myšlení jsem vybrala 18 cvičení, jejichž principem například bylo vymýšlení antonym daných slov, vytváření slovních asociací, doplňování slova dle nápodoby, vymýšlení nápodoby k daným slovům, vymýšlení slov dle nápodoby, tvoření analogií, určování položky nepatřící do seznamu slov, vytvoření dvou asociací propojujících první dané slovo s druhým, vysvětlování přísloví, vymýšlení slov podle daných pravidel, označování vět se stejným významem a škrtnutí vět s odlišným významem, přiřazování částí obrázků k jejich celkům, paralelní zpracování dvou daných pravidel při čtení textu, paralelní zpracování dvou daných pravidel při počítání, čtení článku a současně kroužkování daného písmene a vymýšlení dívčích a chlapeckých jmen podle abecedy.

A v neposlední řadě jsem i pro trénink exekutivních schopností vybrala 18 cvičení, jejichž úkolem například bylo sumarizování určitého množství informací z dopisu, naplánování cesty na mapě se současným dodržováním daných pravidel, naplánování aktivit pro celý den se současným dodržováním daných podmínek, naplánování sportovních aktivit dětí při dodržení daných instrukcí, vyhledávání v seznamu telefonních čísel podle daných podmínek, počítání bez kalkulačky, vyhledávání v televizním programu, vyluštění křížovky, dopsání částí písmen, vybrání šesti lidí z daného seznamu, kteří přežijí jako jediní na zemi, podle jejich uvedených charakteristik a následné odůvodnění výběru, seřazení obrázků podle logické posloupnosti a vytvoření příběhu, vymýšlení nadpisu k daným článkům podle daných pravidel, vybrání vhodné restaurace s dodržováním všech daných instrukcí a nalezení vhodného bydlení podle daných instrukcí.

Jako domácí úkol pro každý ze tří víkendů jsem se rozhodla použít deset krátkých cvičení, která jsou uvedena v knize Kognitivní trénink v praxi (Klucká a Volfová, 2016). Ve cvičeních pro první víkend byly úkoly jako je například hledání rozdílů mezi dvěma obrázky, doplňování informací do tabulky podle daného článku, nalezení dvojice se dvěma odlišnými emotikony, orientace v díři a divadelním programu a na jejím základě splnění uvedeného zadání, vytvoření seznamu slov podle daného pokynu, spojování slov ze dvou sloupců podle jejich významu, spojování dvou shodných písmen ve změní různých písmen,

spočítání teček v obrazcích, hledání skrytých slov ve větách. Úkolem posledního cvičení bylo počítání součtů dvou sousedních čísel a následné podtržení té dvojice, jejíž součet je roven danému číslu.

Ze cvičení pro druhý víkend uvedu jen ta, která jsou odlišná od úkolů pro první víkend. V těchto cvičeních bylo například úkolem vybírání hodícího se slova k danému konkrétnímu slovu podle analogického vztahu jiných dvou slov, dále nalezení a přeškrtnutí dvojice hodin neukazujících stejný čas, počítání geometrických tvarů v komplexním útvaru, složení slov spojováním slabik. posledním úkolem bylo utvoření slov z přesmyček a určení, které z nich nepatří do dané skupiny slov, nebo také hledání daného trojčíslí v dlouhé řadě čísel.

A v poslední sadě pro víkend byla cvičení s úkoly jako je například vyškrtávání shodných dvojic obrázků z tabulky plné obrázků a nakonec zakroužkování těch obrázků, které se v tabulce vyskytují pouze jednou, dále podtrhávání slov patřících do dané stejné kategorie, dále odpovídání na zadané hádanky, spojování všech vytištěných jmen podle abecedy, spojování střídavě písmen a čísel a tím utvoření obrázku, vyškrtávání samohlásek v řadě různých písmen a v posledním cvičení bylo úkolem kroužkování dvojic hodin, které ukazují čas v určitém daném rozmezí.

Při zvolené frekvenci třikrát týdně proběhla kognitivní cvičební jednotka v pondělí, ve středu a v pátek během délky čtyř týdnů. Jediná výjimka z tohoto harmonogramu byla při prvním pondělí, kdy jsem musela začít s testováním, a tudíž se trénink posunul na úterý a ze stejného důvodu se přesunul trénink z posledního pátku na předchozí den, tedy čtvrtek. Celý harmonogram i se samostatným tréninkem o víkendu ilustruje **Obr. č. 2.2**.

Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota a neděle
<b>1. testování</b> ČAPR BOPR MoCA 7.1 SLUMS 3 dotazníky	<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení)	<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení)	<b>Samostatný trénink</b> 30 min (10 úkolů)
<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +1 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +1 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +1 cvičení)	<b>Samostatný trénink</b> 30 min (10 úkolů)
<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +2 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +2 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +2 cvičení)	<b>Samostatný trénink</b> 30 min (10 úkolů)
<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +3 cvičení)		<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +3 cvičení)	<b>Trénink</b> 30 min (3 cvičení, případně stupňování +3 cvičení)	<b>2. testování</b> ČAPR BOPR MoCA 7.2 SLUMS 3 dotazníky	

ČAPR, pětičárový test obrazcové produkce. BOPR, pětibodový test obrazcové produkce. MoCA, Montrealský kognitivní test. SLUMS, Saint Louis University Mental Status.

**Obr. č. 2.2: Harmonogram navrhnutého čtyřtýdenního kognitivního tréninku**

### 2.2.3. Provedení navrhnutého kognitivního tréninku

Sběr dat ve formě prvního vstupního testování, čtyřtýdenního kognitivního tréninku třikrát týdně včetně víkendového domácího úkolu a druhého výstupního testování proběhl pro oba pacienty (pacient A a B) v časovém rozmezí od 28.1.2019 do 22.2.2019, což odpovídá čtyřem týdnům či dvaceti pracovním dnům. Vstupní testování proběhlo u obou pacientů v pondělí 28.1.2019 a výstupní testování v pátek 22.2.2019. Testování i kognitivní trénink



proběhly u obou pacientů doma formou tužka-papír v klidné místnosti vsedě u prázdného stolu s dobrým osvětlením.

Hodnocení vstupních a výstupních kognitivních testů a dotazníků proběhlo ve formě analyzování výsledků, spočítání dosažených bodů a jejich ukládání do excelové tabulky pro oba pacienty před tréninkem a po něm. Výsledky nakonec byly ilustrovány ve formě grafů.

## **2.3. Výsledky**

Výsledky bakalářské práce jsou popsány formou dvou kazuistik. Použila jsem jednotnou strukturu kazuistik: anamnéza, závěry neurologického vyšetření, psychologického vyšetření, ergoterapeutického vyšetření, a nakonec výsledky mého pozorování. Následovat budou výsledky vybraných kognitivních testů (Pětičárový test obrazcové produkce, Pětibodový test obrazcové produkce, dvě verze Montrealského kognitivního testu a Saint Louis University Mental Status) a tři dotazníků. Jak objektivní, tak i subjektivní hodnocení budou srovnána pomocí grafů před kognitivním tréninkem a po něm.

### **2.3.1. Kazuistika pacientka A**

Pacientka A je 50letá žena narozená v roce 1968, která na konci roku 2016 prodělala ischemickou CMP ve vertebrobasilárním povodí s bilaterální thalamicou lézí.

#### **Anamnéza**

##### **Nynější onemocnění:**

Pacientka prodělala ischemickou CMP ve vertebrobasilárním povodí s bilaterální thalamicou lézí při paradoxní embolizaci s foramen ovale patens. Pacientka uvádí, že žádné problémy nemá. I když je konkrétně dotázána na problémy s kognitivními funkcemi, také neshledává žádný problém.

##### **Rodinná anamnéza:**

Matka i otec žijí a s ničím se neléčí. Bratr a dvě dcery pacientky jsou zdraví.

##### **Osobní anamnéza:**

Pacientka prodělala běžné dětské nemoci a opakované distorze kotníků. Dne 11.11.2016 v noci prodělala ischemickou CMP v obou thalamech s pravolevým zkratem. Nebyla prokázána trombofilní mutace ani genetická porucha asociovaná s Wilsonovou chorobou. Dne 1.10.2017 proběhla u pacientky katetrizační okluze foramen ovale.

##### **Gynekologická anamnéza:**

Pacientka třikrát absolvovala umělé oplodnění, které se však třikrát nezdařilo. Následně poté dvakrát počala přirozenou cestou a narodily se dvě dcery. Za hospitalizace byl zjištěn myom dělohy s negativními onkomarkery.

**Sociální anamnéza:**

Pacientka je vdaná a má dvě dcery ve věku jedenáct a dvacet jedna let. Sdílí společnou domácnost s manželem, jedenáctiletou dcerou a psem. S matkou je v kontaktu a s otcem není v osobním kontaktu, pouze skrze emaily a Skype z důvodu velké vzdálenosti. Pobírá invalidní důchod prvního stupně.

**Školní anamnéza:**

Pacientka absolvovala osm let základní školy a čtyři roky střední zdravotní školy. Celkově tedy absolvovala dvanáct let vzdělání.

**Pracovní anamnéza:**

Po absolvování střední zdravotnické školy pracovala pacientka 29 let jako zdravotní sestra na infekčním oddělení v nemocnici. Po prodělané ischemické CMP byla v pracovní neschopnosti a následně pracovala čtyři měsíce jako zdravotní sestra na ortopedii na částečný úvazek. Nyní pracuje na částečný úvazek na odběrové ambulanci čtyři hodiny denně (od 6:30 do 10:30 hodin) od pondělí do pátku.

**Řidičský průkaz:**

Pacientka má řidičský průkaz skupiny B, avšak automobil již delší dobu neřídí a již před proběhlou ischemickou CMP neřídila.

**Bytová anamnéza:**

Žije v bytě ve druhém patře, bez výtahu a do bytu vede dvacet schodů. Před domem jsou dva malé schůdky. Služby jsou v docházkové vzdálenosti a při potřebě vozí pacientku manžel autem.

**Abúzus:**

Pacientka je nekuřačka a alkohol pije pouze v malém množství a malé frekvenci (jednou za měsíc skleničku). Kávu pije příležitostně, v průměru třikrát týdně. Jiné drogy neguje.

**Alergologická anamnéza:**

Alergie neguje.

**Denní režim:**

Pacientka během pracovního týdne vstává denně ve 4:30 a obvykle spí šest až sedm hodin. Poté se nasnídá a v 6:30 musí být v práci. Pacientce končí práce v 10:30 dopoledne, po ní jde většinou domů a v 11:00 jde na patnáct minut vyvenčit psa. Potom jde většinou do města nakoupit či se sejde s přáteli. Když se vrátí domů, jde si na jednu až dvě hodiny lehnout a spát. Pak dělá domácí práce a v půl čtvrté jede s dcerou na kroužek, který trvá do šesti hodin. V půl sedmé se vrací i s dcerou domů.

**Zájmové činnosti:**

Pacientka se ráda prochází s rodinou v přírodě, dále se ráda schází s přáteli z práce v kavárnách. Pravidelně chodí na manikúru a ráda čte, i když u toho po proběhlé CMP již příliš dlouho nevydrží z důvodu vyšších nároků na soustředění. Ze sportů má pacientka nejraději ježdění na elektrokole, na kterém s rodinou jezdívá pouze na dvě hodiny po městě (ujede osm až deset kilometrů, pak se cítí unavena).

**Kompenzační pomůcky:**

Pacientka nosí dioptrické brýle na dálku i na blízko.

**Závěry neurologických vyšetření**

Ze závěru neurologické zprávy z listopadu 2016 vyplývá, že u pacientky došlo ke globálnímu kognitivnímu deficitu po prodělané ischemické CMP v obou thalamech. Pacientka měla při přijetí frontální syndrom s vyjádřenou apatií, pasivitou a exekutivní dysfunkcí. Dále měla mnestickou poruchu. Jinak byl neurologický nález normální. Pacientčín deficit se postupně upravil a v červnu 2017 již nejsou přítomny žádné topické abnormality v neurologickém nálezu. Upravily se i projevy frontální deteriorace. V září 2017 je pacientka dle neurologické zprávy lucidní a plně orientovaná a cítí se dobře.

**Závěry psychologických vyšetření**

Ze závěru psychologické zprávy z prosince 2016 vyplývá významné oslabení všech sledovaných kognitivních funkcí, mezi něž patří pozornost, orientace, paměť, verbální fluence, porozumění a exekutivní funkce. V lednu 2017 se výsledky Mini-Mental State Examination zlepšily z iniciálních 12 bodů na 23 bodů ze 30. I nadále však přetrvával deficit exekutivních funkcí. Při souhrnu výsledků psychologického vyšetření provedeného v srpnu 2017 vyšla úroveň intelektových schopností na horním okraji pásma výrazného podprůměru, což je patrně

dle dosaženého vzdělání a dosavadního zaměstnání pacientky významné oslabení oproti premorbidní úrovni.

### **Můj závěr z vedeného rozhovoru a pozorování po dobu čtyř týdnů**

Ještě před prvním osobním setkáním jsem vždy a pouze komunikovala ohledně naší budoucí spolupráce s manželem pacientky, na kterého jsem dostala kontakt. V den našeho setkání mne před dům pacientky přišel vyzvednout manžel pacientky a uvedl mne do jejich bytu. Pacientka mě přišla uvítat ke dveřím bytu a ihned mi podala pravou ruku a nabídla mi bačkory. Následně jsme si my dvě šly sednout ke stolu v obývacím pokoji a chvíli jsme si povídaly ohledně budoucího plánu, co pacientku čeká a co naopak očekává ona. Pacientka byla plně orientována a spolupracující. Z rozhovoru i reakcí na konkrétní situace bylo znatelné pomalejší psychomotorické tempo. Odpovídala přiléhavě, ale občas měla problém s vybavením konkrétního slova. Nebyla u ní patrná apatie ani pasivita. Během pokládání anamnestických otázek a následném vstupním testování pacientka uvedla, že se cítí dobře a neshledává žádné potíže, jen by chtěla zlepšit paměť a mluvení. Když pacientka stala od stolu a začala v knihovně hledat zprávy z nemocnice, nemohla je najít a požádala svého manžela, aby jí pomohl dokumenty najít.

Při dotázání ohledně personálních všedních denních činností vyplynulo z odpovědí i z pozorování, že je pacientka ve všem plně soběstačná. Z odpovědí týkajících se instrumentálních všedních denních činností vyplynulo, že se na přípravě jídla většinou spolupodílí manžel, ale někdy uvaří i sama. Zmínila, že si někdy není jistá postupem při vaření. Uvedla, že domácí práce dělá většinou samostatně a ukázala na rozvěšené prádlo na věšáku. Nákupy dle jejích slov zařizují vždy spolu s manželem o víkendu. Tak to však prý dělali i před prodělanou CMP. Pacientka se dle jejích slov transportuje do práce pěší chůzí. Dále uvedla, že pokud potřebuje zařídit něco mimo docházkovou vzdálenost, transportují se většinou s manželem autem, které vždy řídí manžel. Pacientka uvedla, že nikdy moc neřídila. Léky si pacientka bere sama, ukázala mi dávkovač léků, do kterého si vše sama připravuje. O vedení domácnosti se dle jejích slov stará většinou manžel, ale činil tak i v době před prodělanou CMP. Pacientka si sama dojde na poštu a zaplatí složenky, pokud jí je manžel připraví na stůl. Komunikaci pacientka zvládá samostatně, zejména pomocí mobilního telefonu. Uvedla však, že nerada telefonuje s novými lidmi z důvodu obav, že si nebude moci vybavit konkrétní slovo, a proto nechávala telefonní hovory zařídit manželem. Několikrát pacientce zvonil telefon, na což reagovala adekvátně. Po delší spolupráci se mnou pacientka komunikovala

i prostřednictvím psaní textových zpráv. Ve zprávách vždy bylo mnoho překlepů. Ohledně e-mailu uvedla, že jej nepoužívá, ale to prý nečinila ani před prodělanou CMP. Při dotazu na péči o druhé pacientka uvedla, že se stará o dceru a psa. Několikrát jsem při dalších terapeutických jednotkách pacientku potkala venku před domem venčit psa a několikrát šla po našem setkání doprovodit dceru na kroužek.

Při vyplňování testů i cvičení nebyla vždy pacientka plně soustředěna, ale po slovní výzvě se vždy vrátila k zadání. Občas si některá slova či instrukce říkala nahlas a dodala, že jí to pomáhá. Dvakrát se stalo, že zazvonil zvonek bytu a musela jít otevřít. Poté pacientce chvíli trvalo, než se zase vrátila myšlenkami k danému cvičení. Pokud si nevěděla rady s daným úkolem, chtěla jej opustit a přejít k dalšímu. Po slovním navedení v něm však pokračovala. Během samotné intervence bylo znatelné, že pacientku nejméně zajímaly a bavily úkoly zaměřené na paměť. V těchto úkolech často chybovala a méně se soustředila. Naopak úkoly zaměřené na schopnosti myšlení a exekutivní funkce pacientku bavily a motivovaly ji. Víkendová cvičení pacientka vyplňovala svědomitě a pokud si prý občas s něčím nevěděla rady, zeptala se dcery na řešení.

Závěrem lze shrnout, že pacientka byla při našich setkáních orientována, spolupracující, s pomalým psychomotorickým tempem, s přiléhavými odpověďmi s občasným problémem s výbavností. Dále měla pacientka často problémy se soustředěním. Pacientka často projevovala malou sebedůvěru a měla tendence žádat svého manžela o pomoc i v situacích, kdy to nebylo nutné. V personálních všedních denních činnostech byla pacientka soběstačná. Z instrumentálních všedních denních činností nebyla plně samostatná při nakupování, transportu automobilem a při vedení domácnosti. Nic z toho však subjektivně nepovažovala za problém a uvedla, že tyto činnosti nevykonávala ani před prodělanou CMP. Pacientka byla částečně bez náhledu na svou situaci a deficit některých kognitivních funkcí ji limitoval i v běžném životě.

U pacientky neprobíhala ergoterapie, tudíž zde nemohou být uvedeny závěry ergoterapeutických vyšetření.

### **2.3.2. Kazuistika pacient B**

Pacient B je 45letý muž narozený v roce 1974, který v roce 2018 v rozmezí dvou měsíců prodělal recidivující ischemickou CMP ve vertebrobazilárním povodí. Pacient trpí dekompenzovanou arteriální hypertenzí.

## **Anamnéza**

### **Nynější onemocnění:**

Pacient trpí občasnými parestéziemi levostranných končetin bez motorických problémů. Pacient uvádí, že občas zapomíná, jinak ale neuvádí žádné jiné kognitivní problémy.

### **Rodinná anamnéza:**

Matka je zdravá. Otec zemřel v 50 letech na karcinom plic a otec matky zemřel v 60 letech na rakovinu plic.

### **Osobní anamnéza:**

V dětství měl pacient srdeční šelest. Úrazy a operace neguje. Trpí hypertenzí. Dne 21.5.2018 a 2.7.2018 byl pacient přivezen rychlou zdravotnickou službou pro kolapsový stav s vegetativním doprovodem a paresteziemi.

### **Sociální anamnéza:**

Pacient je svobodný, bezdětný a nyní pobírá nemocenskou. Uvažuje o žádosti o invalidní důchod.

### **Školní anamnéza:**

Pacient studoval osm let základní školu a následně tři roky střední odborné učiliště železniční bez maturity. Celkově tedy pacient absolvoval jedenáct let vzdělání.

### **Pracovní anamnéza:**

Pacient pracuje pro dopravní podnik hlavního města Prahy. V roce 1991 pracoval jeden rok na denních směnách jako mechanik a opravář kolejových vozidel, v roce 1992 byl jeden rok na vojně a od roku 1993 pracuje pouze na nočních směnách pět dní v týdnu (od 22:00 do 4:30) jako obsluha podbíječky a vrtačky a také jako strojvedoucí podbíječky. Pacient uvádí že práce není fyzicky náročná, převážně při práci sedí a elektronicky ovládá vrtačku, která vrtá díry pro podkladnice. Po CMP doktor pacientovi nedoporučuje pokračovat v práci na nočních směnách.

### **Řidičský průkaz:**

Řidičský průkaz pacient má, ale automobilu se již zbavil.

**Bytová anamnéza:**

Pacient žije s matkou, 90letou babičkou a se psem v bytě 2+1. Žijí v sedmém patře s výtahem, který je velmi úzký a tím pádem se do něj vejde jedině složený mechanický vozík, což pacient ví od souseda, který mechanický vozík používá. Před domem nejsou žádné schody a uvnitř domu nejsou žádné vysoké prahy. Byt je lokalizovaný ve velkém městě s dobrou dopravní obsluhou i dostupností služeb. Pět minut pěšky je od vchodu do domu zastávka autobusů a metro je vzdáleno tři zastávky autobusu.

**Farmakologická anamnéza:**

Pacient pravidelně užívá Anopyrin (100 mg denně), Prestarium Neo (jednou denně, ale pacient si nevzpomíná na dávku), Trombex (75 mg denně) a Controloc (40 mg denně).

**Toxikologická anamnéza:**

Pacient je kuřák, nyní kouří dvě cigarety denně a jednou denně elektronickou cigaretu. Před CMP kouřil i 20 cigaret denně. Nyní pije jedno až dvě piva za týden a před CMP vypil o víkendu až šest piv a čtvrt litru rumu.

**Alergologická anamnéza:**

Pacient neguje alergie.

**Denní režim:**

Pacient má nastavený budík v 6:00 hodin, poté snídá, pak polehává v posteli a v 11:00 hodin jde ven se psem. Ve 12:00 hodin sní oběd, který mu připraví babička. Ve 14:00 a v 16:00 hodin jde opět ven se psem a pak sleduje televizi, nebo si čte.

**Zájmové činnosti:**

Pacient rád sleduje televizi, hraje hry na počítači, chodí na procházky se psem a čte. Před CMP hrál šipky a účastnil se v nich i turnajů, na kterých vyhrál mnoho pohárů.

**Závěry neurologických vyšetření**

Ze závěru neurologické zprávy z října 2018 vyplývá, že pacient prodělal dvě recidivující ischemické CMP ve vertebrobazilárním povodí s levostrannou ataktickou hemiparézou, levostrannými hemiparestéziemi, s levostrannou hemiataxií a s neglect syndromem levé horní končetiny. K CMP došlo z důvodu akutního uzávěru arteria vertebralis vlevo. První CMP se



stala v květnu roku 2018 a krátce potom přišla druhá ataka, tedy na začátku července stejného roku. Při transtorakální echokardiografii bylo prokázáno foramen ovale patern, které bylo indikováno ke katetrizačnímu uzávěru.

### **Závěry psychologických vyšetření**

Ze závěru psychologického vyšetření ze září 2018 vyplývá, že pacient měl středně těžký kognitivní deficit s převahou v oblasti mnestických a vizuospeciálních funkcí. Okamžitá paměť byla v pásmu nižšího průměru a oddálená paměť v pásmu výrazného podprůměru. Výbavnost byla omezena a všípivost mírně oslabena. Byly přítomny konfabulace. Exekutivní funkce byly mírně oslabeny a řeč byla v pásmu průměru.

### **Můj závěr z vedeného rozhovoru a pozorování po dobu čtyř týdnů**

S pacientem jsem již při domlouvání naší budoucí spolupráce komunikovala pomocí telefonních hovorů. Na ty vždy reagoval adekvátně, ale většinou zněl velice unaveně a se špatnou náladou. V den našeho prvního setkání mi na dálku otevřel vstupní dveře paneláku a následně mi otevřel dveře do bytu. Pacient se mi sám představil a podal mi pravou ruku. Následně jsme šli do obývacího pokoje a chvíli jsme si povídali ohledně budoucího plánu, co pacienta čeká a co naopak očekává on. Při výzvě, zdali by mohl vypnout televizi, byl ztuhlý rozladěný. Nakonec ji jen přepnul na teletext, kde chtěl vidět hodiny. Pacient byl plně orientován a spolupráce s ním byla obtížná. Jeho psychomotorické tempo bylo v normě. Odpovídal přiléhavě, neměl problém s vybavováním slov. U pacienta byla často ztuhlá únava, pasivita a demotivovanost. Během pokládání anamnestických otázek a následného vstupního testování pacient uvedl, že se cítí unavený. Pacient již pro mne měl na stole připravené zprávy z nemocnice.

Při dotázání ohledně personálních všedních denních činností vyplynulo z odpovědí i pozorování, že je pacient ve všem plně soběstačný. Z odpovědí týkajících se instrumentálních všedních denních činností vyplynulo, že se pacient na přípravě jídla nikdy nepodílí a vždy vaří i vařila babička pacienta. Následně dodal, že si sám jediné namaže chleba. Dále pacient uvedl, že na nákupy chodí s mámou či babičkou a on nákup jediné nosí, což je beze změny ve srovnání se stavem před prodělanými CMP. Pacient se dle svých slov transportuje většinou městskou hromadnou dopravou a automobilu se již před prodělanými CMP zbavil. Následně mi pacient vyjmenoval z hlavy všechny zastávky metra linky A, B i C, což si prý pamatoval vždy, jako zaměstnanec Dopravního podniku hlavního města Prahy. Dále pacient uvedl, že mu léky musí připomínat máma, jinak by na ně zapomněl. O vedení domácnosti se stará matka pacienta

a pacient dodal, že se od prodělaných CMP nestará o nic, když nemusí. Na poštu si však prý dojde sám. Komunikaci zvládá pacient samostatně a používá zejména mobilní telefon. Se mnou komunikoval vždy prostřednictvím telefonu. Pacient dodal, že si pomocí internetu dokáže zařídit vše, co potřebuje. Při dotazu na péči o druhé pacient uvedl, že jediné chodí vyvenčit psa a nic jiného nedělá.

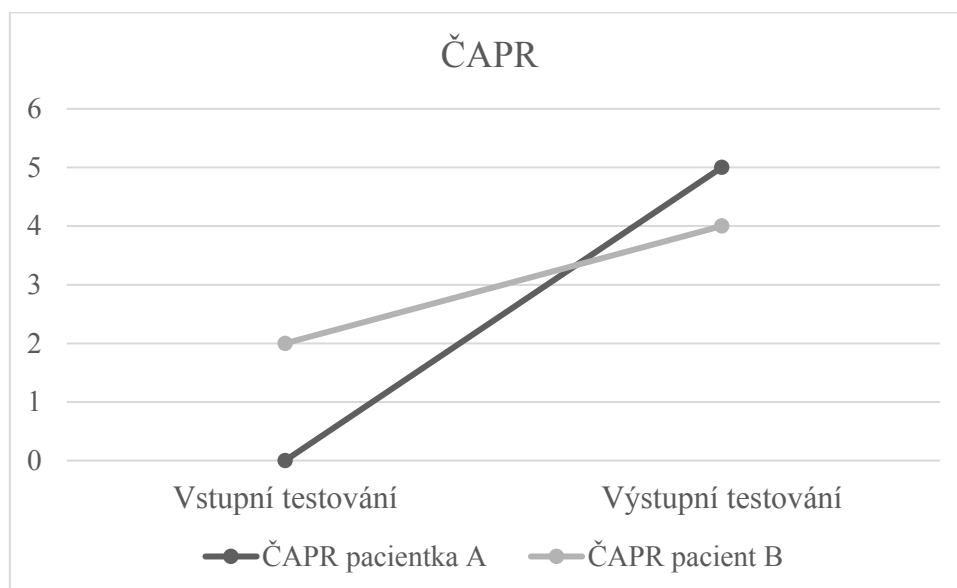
Při vyplňování testů i cvičení ztrácel pacient často pozornost, ale po slovní výzvě se většinou vrátil k zadání. Často si pacient četl zadání nahlas, aby mu prý došlo, co je po něm v daném cvičení žádáno. Pokud pacienta daný úkol přestal bavit, před koncem ho opustil a již se k němu nevrátil, ani po slovním navedení. Během samotné intervence bylo znatelné, že pacienta nejméně zajímaly a bavily úkoly zaměřené na paměť. V těchto úkolech často chyboval a méně se soustředil, zatímco úkoly zaměřené na schopnosti myšlení a exekutivní funkce pacienta naopak bavily více, protože mu to prý připomíná luštění křížovek a rébusů, kterým se před prodělanými CMP občas věnoval. Nyní ho už prý nebaví skoro nic, kromě televize a hraní her, ale nechce na tom nic měnit. Víkendová cvičení pacient vyplňoval málo, prý se k jejich vyplnění nemohl sám donutit a když mi je ukázal, vyplnil v průměru každý víkend pouze čtyři úkoly, a to prý jen ty, které ho bavily.

Závěrem lze shrnout, že byl pacient při setkání orientovaný, mnohdy demotivovaný a se špatnou náladou. Jeho odpovědi vždy byly přiléhavé, ale spolupráce s ním byla obtížná. Pacient měl často problémy se soustředěním. V personálních všedních denních činnostech je pacient dle jeho slov plně soběstačný a z instrumentálních všedních denních činností nemá pacient dle jeho slov žádný problém, ale z důvodu demotivace a pohodlí nic nedělá a o nic se nestará. Pacient subjektivně nepocíťoval žádný problém a uvedl, že ho skoro nic nebaví, ale nehodlá na tom nic měnit.

U pacienta neprobíhala ergoterapie, tudíž zde nemohou být uvedeny závěry ergoterapeutických vyšetření.

### **2.3.3. Pětičárový test obrazcové produkce**

V Pětičárovém testu obrazcové produkce (ČAPR) je možné získat minimálně 0 bodů a horní bodová hranice není omezena. Pacient má v tomto testu za úkol co nejrychleji nakreslit během 2 minut pomocí právě pěti rovných čar co nejvíce různých obrazců, které se však nesmí opakovat. Za opakování jsou považovány obrazce jinak otočené a také obrazce z ukázky. V hodnocení se vždy uvádí počet správných obrazců, celkový počet nakreslených obrazců, počet chybných obrazců a nakonec počet opakovaných obrazců. **Graf č. 1** ukazuje výsledky ČAPR obou pacientů před započítáním kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



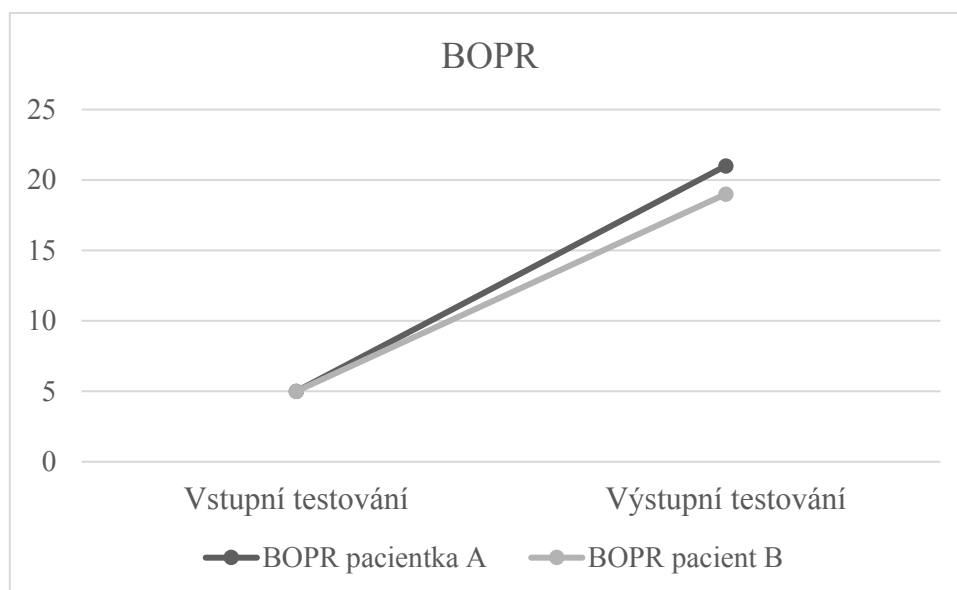
**Graf č. 1: Grafické znázornění výsledků Pětičárového testu obrazcové produkce (ČAPR)**

Jak ilustruje **Graf č. 1**, získala pacientka A při vstupním testování 0 bodů. Celkově nakreslila 4 obrazce, z nichž byly 4 chybné a 0 z nich se opakovalo. Při výstupním testování se pacientka A zlepšila a dosáhla 5 bodů. Celkový počet nakreslených obrazců byl 12, ale z nich byly 2 chybné a 5 se opakovalo.

Pacient B získal při vstupním testování 2 body. Celkově nakreslil 5 obrazců, z nichž 2 byly chybné a 1 se opakoval. Při výstupním testování se i pacient B zlepšil a získal celkově 4 body. Nakreslil celkem 4 obrazce, z nichž 0 bylo chybných a 0 se opakovalo.

#### 2.3.4. Pětibodový test obrazcové produkce

V Pětibodovém testu obrazcové produkce (BOPR) je možné získat minimálně 0 bodů a horní hranice není omezena. Pacient má v tomto testu za úkol co nejrychleji nakreslit během 3 minut co nejvíce různých obrazců spojováním dvou, tří, čtyř nebo pěti bodů v obdélnících. Vzniklé obrazce se nesmí opakovat. V hodnocení se vždy uvádí počet správných obrazců, celkový počet nakreslených obrazců, počet chybných obrazců a nakonec počet opakovaných obrazců. **Graf č. 2** ukazuje výsledky BOPR obou pacientů před započítáním kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



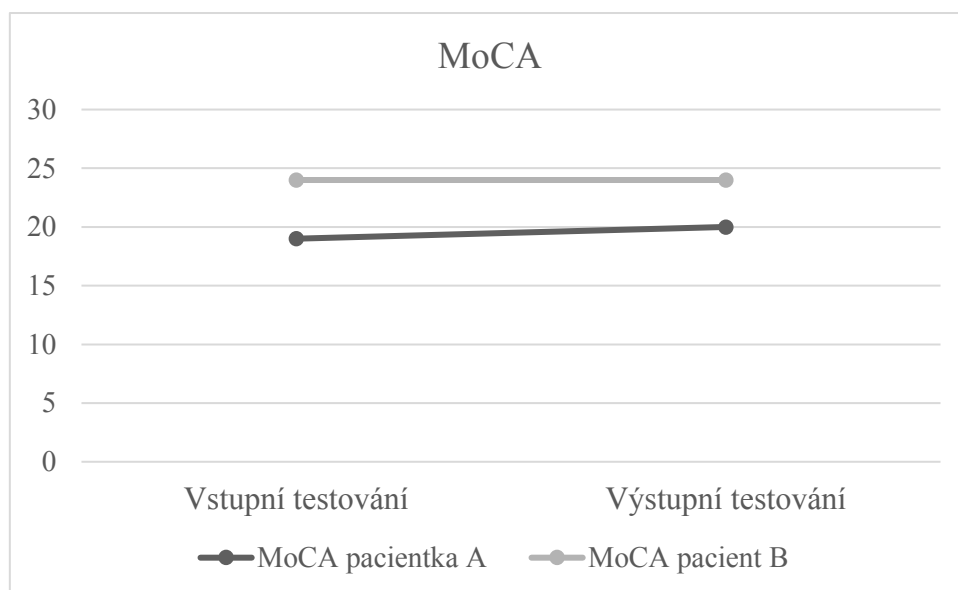
**Graf č. 2: Grafické znázornění výsledků Pětibodového testu obrazcové produkce (BOPR)**

Jak ilustruje **Graf č. 2**, získala pacientka A při vstupním testování 5 bodů. Celkově vytvořila 23 obrazců, z nichž bylo 0 chybných a 18 z nich se opakovalo. Při výstupním testování se pacientka A zlepšila a dosáhla 21 bodů. Celkový počet nakreslených obrazců byl 25 a z nich bylo 0 chybných a 4 se opakovaly.

Pacient B získal při vstupním testování také 5 bodů. Celkově nakreslil 5 obrazců, z nichž 0 bylo chybných a 0 se opakovalo. Při výstupním testování se i pacient B zlepšil a získal celkově 19 bodů. Nakreslil celkem 20 obrazců, z nichž 1 byl chybný a 0 se opakovalo.

### 2.3.5. Montrealský kognitivní test

V Montrealském kognitivním testu (MoCA) je možné získat 0 až 30 bodů. Tento test je rozdělený do sedmi oddílů. Patří do nich prostorová orientace, pojmenování zvířete, pozornost, řeč, abstrakce, pozdější vybavení a orientace. **Graf č. 3** ukazuje výsledky MoCA obou pacientů před započítáním kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



**Graf č. 3: Grafické znázornění výsledků Montrealského kognitivního testu (MoCA)**

Jak ilustruje **Graf č. 3**, pacientka A získala při vstupním testování celkem 19 bodů a při výstupním celkem 20 bodů. Pacient B získal při vstupním testování celkem 24 bodů a při výstupním celkem 24 bodů. Výsledky z jednotlivých oddílů testu ukazuje **Tab. č. 2.4**.

**Tab. č. 2.4: Výsledky z jednotlivých oddílů Montrealského kognitivního testu (MoCA)**

Oddíl testu	Pacientka A		Pacient B	
	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní
Prostorová orientace	3/5	3/5	3/5	5/5
Pojmenování zvířete	3/3	2/3	3/3	3/3
Pozornost	4/6	4/6	6/6	6/6
Řeč	1/3	1/3	3/3	3/3
Abstrakce	2/2	2/2	2/2	2/2
Pozdější vybavení	0/5	2/5	1/5	0/5
Orientace	6/6	6/6	5/6	4/6
<b>Celkem</b>	<b>19/30</b>	<b>20/30</b>	<b>24*/30</b>	<b>24*/30</b>

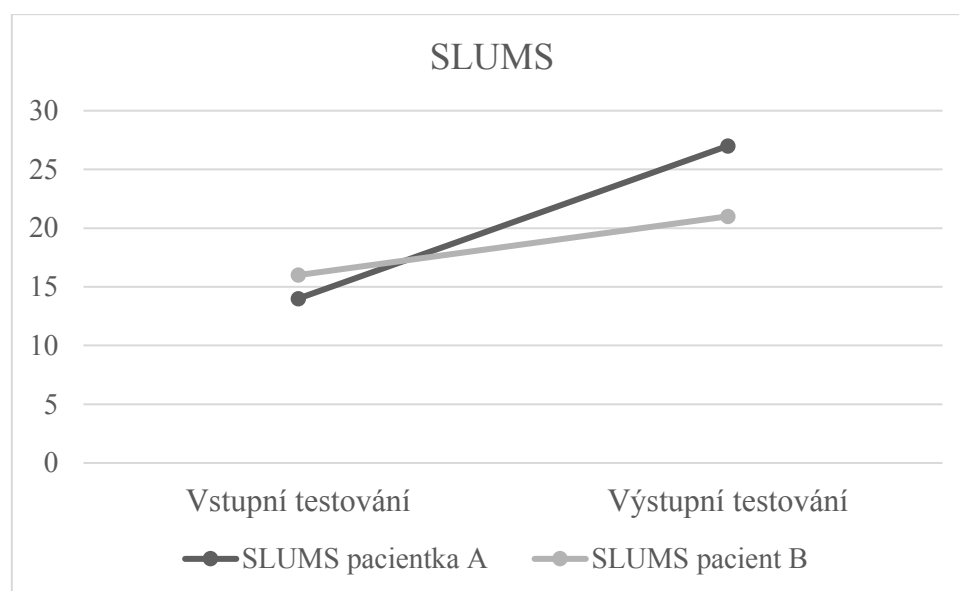
Zelené označení: zlepšení o  $\geq 2$  body. \* zahrnuje přidání jeden bod pacientovi B za vzdělání  $<12$  let.

Jak uvádí **Tab. č. 2.4**, pacientka A se po tréninku výrazně zlepšila (definováno jako zlepšení o  $\geq 2$  body) jen v jednom oddílu testu, a to v pozdějším vybavení. Pozdější vybavení

je složkou paměti, která patří mezi jednu ze tří trénovaných kognitivních domén. Pacient B se výrazně zlepšil v oddílu prostorové orientace. Tento oddíl lze zařadit do schopností myšlení, které jsou jednou z vybraných a trénovaných kognitivních domén. U obou pacientů se neukázalo výrazné zhoršení (definováno jako zhoršení o  $\geq 2$  body) v žádném oddílu Montrealského kognitivního testu.

### 2.3.6. The Saint Louis University Mental Status

V testu Saint Louis University Mental Status (SLUMS) je možné získat 0 až 30 bodů. Test obsahuje celkem 11 otázek, které se typově zabývají orientací, pozorností, řečí, pozdějším vybavením slov, prostorovou orientací a exekutivními schopnostmi. **Graf č. 4** ukazuje výsledky testu SLUMS obou pacientů před započítáním kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



**Graf č. 4:** Grafické znázornění výsledků *Saint Louis University Mental Status (SLUMS)*

Jak ilustruje **Graf č. 4**, pacientka A získala při vstupním testování celkem 14 bodů a při výstupním celkem 27 bodů. Pacient B získal při vstupním testování celkem 16 bodů a při výstupním celkem 21 bodů. Výsledky z jednotlivých oddílů testu ukazuje **Tab. č. 2.5**.

**Tab. č. 2.5: Výsledky z jednotlivých oddílů Saint Louis University Mental Status (SLUMS)**

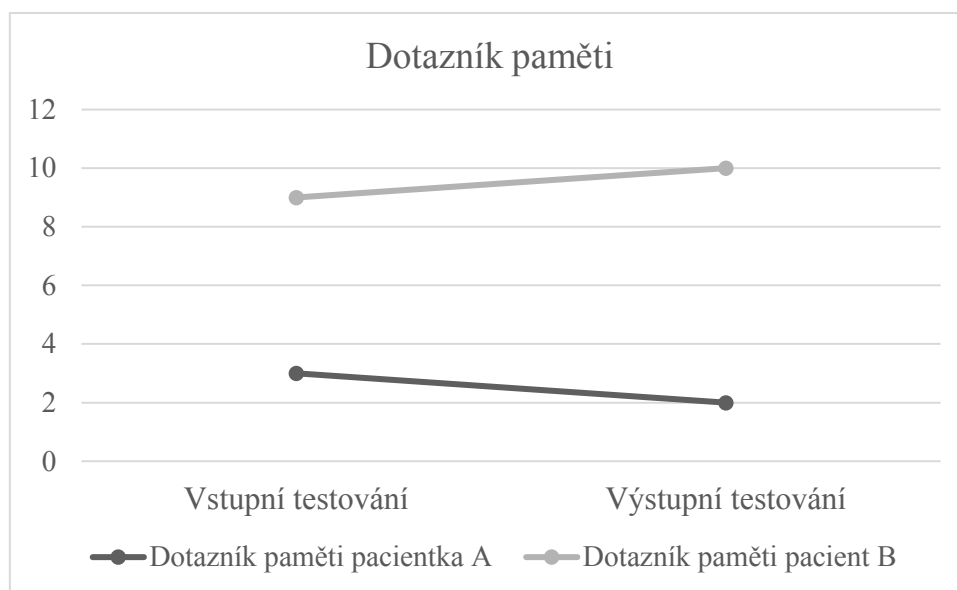
Oddíl testu	Pacientka A		Pacient B	
	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Vstupní
Orientace	3/3	3/3	2/3	3/3
Pozornost	3/5	5/5	5/5	3/5
Řeč	3/3	3/3	3/3	3/3
Paměť	1/5	4/5	0/5	2/5
Prostorová orientace	2/6	4/6	2/6	4/6
Exekutivní funkce	2/8	8/8	4/8	2/8
<b>Celkem</b>	<b>14/30</b>	<b>27/30</b>	<b>16/30</b>	<b>21/30</b>

Zelené označení: zlepšení o  $\geq 2$  body.

Jak uvádí **Tab. č. 2.5**, pacientka A se po tréninku výrazně zlepšila (definováno jako zlepšení o  $\geq 2$  body) ve čtyřech oddílech testu, a to v pozornosti, paměti, prostorové orientaci a v exekutivních funkcích. Z těchto oddílů patří paměť, exekutivní funkce a schopnosti myšlení mezi trénované kognitivní domény. Pacient B se výrazně zlepšil v oddílu paměti a prostorové orientace, na něž byl trénink zaměřený. U obou pacientů se neukázalo výrazné zhoršení (definováno jako zhoršení o  $\geq 2$  body) v žádném oddílu Saint Louis University Mental Status.

### 2.3.7. Subjektivní hodnocení

Součástí subjektivního hodnocení byl dotazník paměti zahrnující celkem 10 otázek. Na každou z nich byla možná jedna z těchto odpovědí: „nesouhlasím“ (0 bodů), „částečně souhlasím“ (1 bod) či „souhlasím“ (2 body). Celkově mohl pacient za tento dotazník obdržet 0 až 20 bodů. Čím dosáhl vyššího počtu bodů, tím více pocíťoval problém v této oblasti. Ideální by tedy bylo, kdyby pacient získal 0 bodů. **Graf č. 5** ukazuje výsledky dotazníku paměti obou pacientů před započítím kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



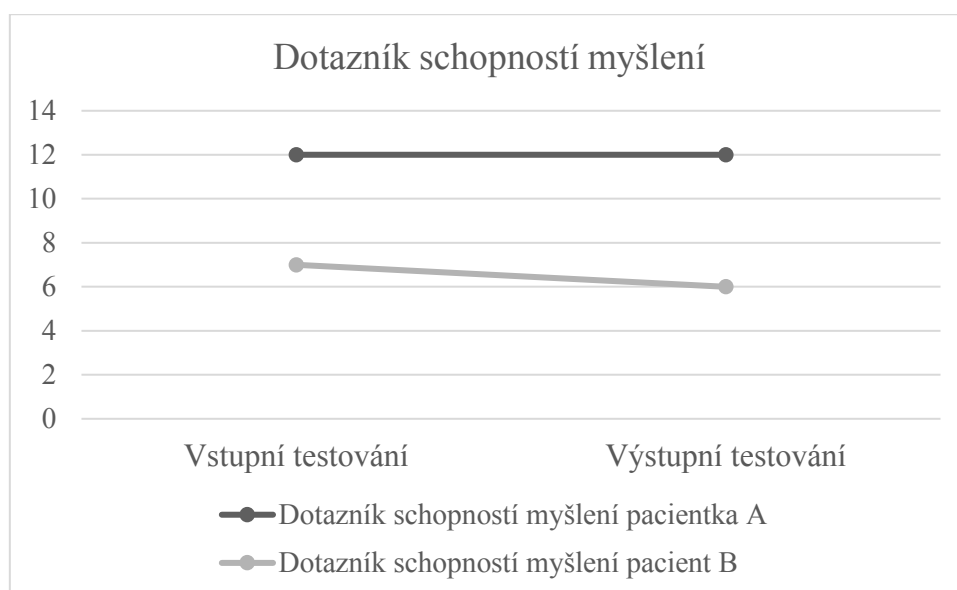
**Graf č. 5: Grafické znázornění výsledku dotazníků paměti**

Jak ilustruje **Graf č. 5**, získala pacientka A při vstupním testování celkem 3 body. Podle odpovědí v dotazníku pociťovala, že má částečně problém se zapomínáním, kam položila své věci, dále že má částečně problém se vzpomínáním si na konkrétní slova a nakonec uvedla, že je pro ni částečně obtížné se učit novým věcem. Při výstupním testování získala pacientka A celkem 2 body, takže se o 1 bod zlepšila. Změnila jednu odpověď a to tak, že nezapomíná, kam si položila své věci.

Pacient B získal při vstupním testování celkem 9 bodů. Podle odpovědí v dotazníku pociťoval problém se zapomínáním věcí doma, dále s tím že vypráví příběh člověku, kterému ho již vyprávěl, a nakonec s tím, že je pro něho těžké učit se novým věcem. Při výstupním testování získal pacient B celkem 10 bodů, takže se o 1 bod zhoršil. Změnil odpovědi u 8 odpovědí a nově největší problém cítil v tom, že často zapomíná, kam položil své věci, že často zapomíná slova a že někdy zapomene vyřídít důležitý vzkaz. Oproti vstupnímu testování již neuvedl problém s častým zapomínáním věcí doma.

Součástí subjektivního hodnocení byl také dotazník schopností myšlení, obsahující celkem 12 otázek. Na každou z nich byla možná jedna z těchto odpovědí: „nesouhlasím“ (0 bodů), „částečně souhlasím“ (1 bod) či „souhlasím“ (2 body). Celkově mohl pacient za tento dotazník obdržet 0 až 24 bodů. Čím dosáhl vyššího počtu bodů, tím více pociťoval problém v této oblasti. Ideální by tedy bylo, kdyby pacient získal 0 bodů. **Graf č. 6** ukazuje výsledky dotazníku schopností myšlení obou pacientů před započítím kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



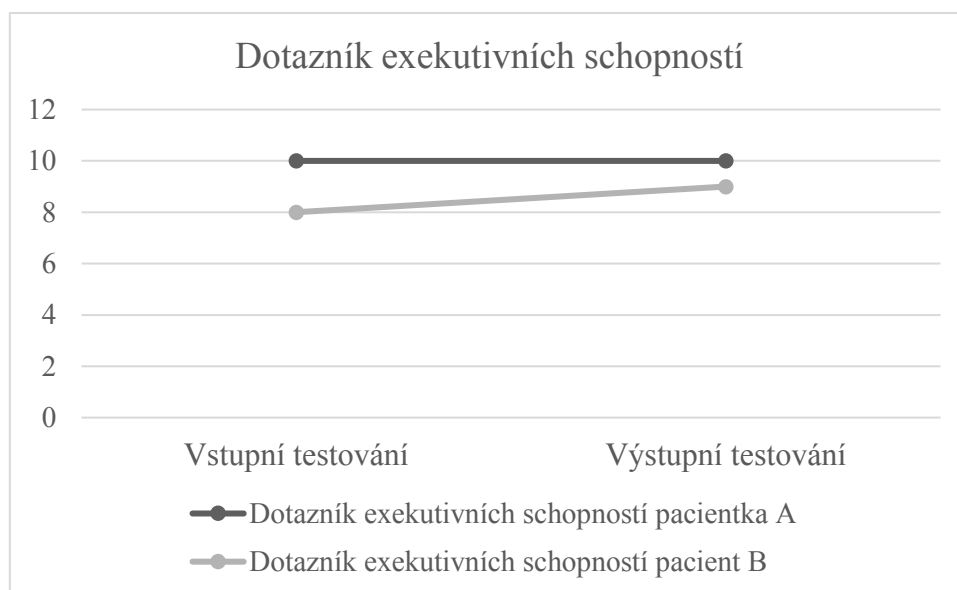


**Graf č. 6: Grafické znázornění výsledků dotazníku schopností myšlení**

Jak ilustruje **Graf č. 6**, pacientka A získala při vstupním testování celkem 10 bodů. Podle odpovědí v dotazníku pociťovala, že je její myšlení zpomalené a méně flexibilní, že je pro ni někdy obtížné nalézt správná slova, že se vyjadřuje méně plynule a že je pro ni těžké skládat tvary a mechanické věci. Při výstupním testování získala pacientka A také celkem 10 bodů a nezměnila ani jednu z odpovědí.

Pacient B získal při vstupním testování celkem 7 bodů. Podle odpovědí v dotazníku pociťoval, že je jeho myšlení zpomalené, že má problémy dělat víc věcí najednou a také že má někdy problém nalézt správné slovo. Při výstupním testování získal pacient B celkem 6 bodů, takže se o 1 bod zlepšil. Změnil odpověď u 5 otázek a nyní již ve srovnání se vstupním hodnocením pociťoval pouze částečný problém s tím, že má zpomalené myšlení a že občas nemůže nalézt správné slovo. Naopak nově uvedl, že má částečně problém s vnímáním a chápáním toho, co mu druzí lidé říkají a také s tím, že se vyjadřuje méně plynule a přesně.

A jako poslední byl součástí subjektivního hodnocení dotazník exekutivních schopností, obsahující celkem 10 otázek. Na každou z nich byla možná jedna z těchto odpovědí: „nesouhlasím“ (0 bodů), „částečně souhlasím“ (1 bod) či „souhlasím“ (2 body). Celkově mohl pacient za tento dotazník obdržet 0 až 20 bodů. Čím dosáhl vyššího počtu bodů, tím více pociťoval problém v této oblasti. Ideální by tedy bylo, kdyby pacient získal 0 bodů. **Graf č. 7** ukazuje výsledky dotazníku exekutivních schopností obou pacientů před započítáním kognitivního tréninku a po jeho ukončení.



**Graf č. 7: Grafické znázornění výsledků dotazníku exekutivních funkcí**

Jak ilustruje **Graf č. 7**, získala pacientka A při vstupním testování celkem 12 bodů. Podle odpovědí v dotazníku pociťovala, že má problém s tím, že si někdy mylně vysvětluje jednání druhých, že je spíše impulzivní a jedná bez přemýšlení nad následky svých činů, že neumí plánovat realistické cíle, že má tendence vidět věci černobíle a nakonec, že má problémy přepínat pozornost v rychlé konverzaci. Při výstupním testování získala pacientka A také celkem 12 bodů a nezměnila ani jednu z odpovědí.

Pacient B získal při vstupním testování celkem 8 bodů. Podle odpovědí v dotazníku pociťoval, že má potíže dělat více věcí najednou, že často ztrácí nit v rozhovoru a že neumí plánovat realistické cíle. Při výstupním testování získal pacient B celkem 9 bodů, takže se o jeden bod zhoršil. Změnil celkem 5 odpovědí. Nově uvedl, že má potíže vážit pro a proti, že si někdy mylně vysvětluje jednání druhých a že má částečně tendenci držet se svého názoru. Naopak oproti vstupnímu testování uvedl, že již neztrácí nit v rozhovoru.

### 3. Diskuze

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvoření návrhu kognitivního tréninku u dospělých pacientů po CMP podle aktuální publikované literatury a jeho objektivní a subjektivní hodnocení. Hlavní pracovní hypotézou této bakalářské práce bylo, že tento navržený kognitivní trénink objektivně a subjektivně zlepší kognitivní funkce pacientů v oblasti paměti, schopností myšlení, a exekutivních schopností.

Hlavní výhodou této práce je úspěšné navržení kognitivního tréninku pro pacienty po CMP podle aktuální literatury. Co se týče postupu, byly důležité parametry tréninku (frekvence, intenzita a celkové trvání) odvozeny ze studií ne starších pěti let, což reprezentuje aktuální stav vědeckého výzkumu. Jedním z problémů, na který jsem při rešerši narazila, bylo dohledání optimálního celkového trvání tréninku. Část vyhledaných studií prováděla kognitivní trénink po dobu několika měsíců i déle. Takto dlouhé trvání je však v praxi někdy těžko realizovatelné. Navíc se zde může přidružit i ekonomický problém, protože čím déle trvá rehabilitace, tím je dražší. U dlouhodobého trvání může hrát roli i motivace pacientů, která může být při velké délce rehabilitace postupně snižována. Proto jsem si položila otázku, jak lze maximálně zkrátit dobu tréninku bez toho, aniž by se snížila jeho efektivita. Bohužel jsem pro pacienty po CMP nenašla aktuální studie, které by se zabývaly nejkratším efektivním trváním tréninku. Proto jsem se musela opřít o studie u pacientů s Alzheimerovou nemocí. Tyto studie uvádí, že již třítydenní kognitivní trénink může i dlouhodobě zlepšit kognitivní funkce (Lampit et al., 2014). Nakonec jsem se proto rozhodla pro kratší, tedy čtyřtydenní, trénink. Myslím si, že to bylo dobré rozhodnutí, protože objektivní výsledky hodnocení pacientů po kognitivním tréninku se zlepšily (detailní zhodnocení výsledků však bude probráno v dalším textu).

Dalším dokladem dobrého vytvoření návrhu kognitivního tréninku byla zpětná vazba pacientů. Pacienti uvedli, že byli spokojeni s frekvencí cvičení. Třikrát týdně asistované terapeutické schůzky plus samostatný trénink o víkendu byl pro ně vyhovující. Necítili se ani příliš zahlceni a ani nebyla frekvence příliš malá. Zvolená intenzita jim také vyhovovala. Pacienti uvedli, že třicetiminutová intervence jim nenarušila režim dne a dokázali se na ni soustředit, i když se intervence občas musela o chvíli prodloužit, aby bylo dokončeno cvičení. Pacienti byli spokojeni i s možností stupňování počtu cvičení. Druhý týden bez problémů zvládli o jedno cvičení více a třetí týden o dvě cvičení více. Čtvrtý týden však už většinou stihli pouze přídavek dvou cvičení navíc, jako tomu bylo již ve třetím týdnu. To může být úkazem

dobře zvoleného stupňování, kdy ještě nebyla vyčerpána veškerá možná kapacita navýšení počtu cvičení. Nakonec pacientům vyhovovala i celková délka trvání programu. Uvedli, že je pro ně jeden měsíc ucelené období a že se v něm celkem rychle postupuje k cíli. Víkendová cvičení byla dobře hodnocená, i když oba pacienti uvedli, že jim mnohem více vyhovoval a více je motivoval asistovaný trénink přes týden, během pracovních dnů. Proto by při dalším případném využití tohoto tréninkové plánu mohlo být upuštěno od víkendových cvičení. Nakonec pacienti uvedli, že by podobný kognitivní trénink v budoucnosti znovu rádi absolvovali.

Možným problémem zvoleného postupu je jeho navržení nejen podle aktuální literatury zabývající se kognitivním tréninkem u pacientů po CMP, ale i nutné použití i studií zabývajících se Alzheimerovou chorobou. Důvodem pro to byl nedostatek aktuální literatury zabývajících se konkrétními faktory kognitivního tréninku (intenzita, frekvence, optimální délka tréninku) u pacientů po CMP. Tento fakt může být zdrojem nepřesnosti při navržení zvoleného tréninku. Lepší by bylo navrhnout trénink jen podle literatury zabývajících se tematikou CMP.

Dalším možným problémem zvoleného postupu je limitovaná možnost navrženého tréninku přizpůsobit se individuálnímu pacientovi. Pokaždé jsou trénované tři zvolené kognitivní domény, které jsou po CMP nejvíce porušeny. To ale neznamená, že každý pacient po CMP má nutně problémy právě v těchto oblastech. V navrženém tréninku je jediná možnost individuálního přizpůsobení skrze stupňování počtu cvičení, které je možné aplikovat od druhého týdne.

Další možnou nevýhodou postupu jsou vybraná kritéria pro zařazení a vyloučení pacientů. Tato nevýhoda se ale netýká této bakalářské práce, protože cílem této práce nebylo zhodnocení statistického trendu. Cílem této práce bylo hodnocení případů pomocí dvou kazuistik, které měly ukázat individuální vývoj pacientů během a po tréninku. Pokud ovšem by se navržený trénink měl aplikovat v budoucnosti na větším množství pacientů, mohla by zvolená kritéria pro zařazení a vyloučení pacientů být problematická. Hlavním faktorem pro malé množství pacientů byl vybraný věk (18-60 let). Při kontaktování různých nemocnic a institucí mi bylo nabídnuto velké množství pacientů, kteří by splnili všechna žádoucí kritéria kromě věku. Možné řešení tohoto problému by bylo zvýšení limitu věku, například ze 60 na 80 let. To by ale znamenalo, že by tento trénink byl zaměřený na starší pacienty, u kterých je často přidružená demence. Tím, že však byl navržený trénink částečně navržen i podle studií zabývajících se demencí, lze předpokládat, že by fungoval i v této populaci. Limitujícím kritériem bylo i vyloučení pacientů s těžkou afázií. Afázie je však u pacientů po CMP častá, což by mohlo vést k vyloučení velké části potenciálně vhodných pacientů. Posledním

vyklučujícím kritériem snižujícím počet potencionálních probandů bylo to, které vyřazuje pacienty, u nichž simultánně probíhá již jiný kognitivní trénink. V rehabilitačních ústavech u pacientů po CMP, kteří mají kognitivní deficit, již téměř vždy probíhá program kognitivní rehabilitace. Vyřazení pacienta z již probíhajícího kognitivního tréninku z důvodu účasti na kognitivním tréninku navrženém v rámci této práce by ale nebylo etické. Proto by bylo zajímavé vidět, jaký vliv by měl tento trénink u pacientů po CMP, u kterých již probíhá jiný kognitivní trénink. Možná by se tréninky vzájemně potencovaly a jejich kombinovaná účinnost by byla větší než při jejich individuálním aplikaci. Dále nebyla jako jedno z kritérií výběru stanovena maximální doba, která uplynula od poslední ataky CMP. U obou pacientů v této práci však došlo k CMP celkem nedávno. U pacientky A před 27 měsíci a u pacienta B před sedmi měsíci. Pro větší objektivizaci výsledků by možná bylo vhodné si konkrétně stanovit kritérium pro výběr pacientů určující maximální dobu od prodělané CMP, například do dvanácti měsíců. Obecně platí, že čím dříve se u pacientů po CMP začne s kognitivní rehabilitací, tím lepší jsou výsledky (viz například Horn et al., 2005).

Další možnou nevýhodou mohlo být načasování jednotlivých terapeutických setkání. Za pacienty jsem chodila v odpoledních až večerních hodinách a občas na nich byla znát únava. Toto by mohlo mít vliv jak na efektivitu tréninku, tak i na vstupní a výstupní testování. Možným řešením tohoto problému by bylo posunutí terapeutických setkání do ranních a dopoledních hodin, což se však nepodařilo z důvodu nemožného skloubení povinností všech zúčastněných. Pro největší možnou objektivizaci by bylo ideální předem stanovit danou hodinu, při které by se konal trénink i jeho hodnocení.

Za poslední možnou nevýhodu by mohlo být považováno místo terapeutických setkání, která probíhala u pacientů doma. Objektivnější by bylo, kdyby měl každý pacient stejné podmínky, například by se terapie odehrávaly vždy v ordinaci či v konferenční místnosti nějaké nemocnice či ústavu. Tuto skutečnost lze na druhé straně považovat za velkou výhodu, neboť pacient je ponechán ve svém domácím prostředí, kde se cítí komfortně a nemusí nikam daleko cestovat.

Na závěr diskuze o postupu je nutné uvést hodnocení z perspektivy terapeuta. Ze zpětného pohledu byl navržený trénink se stanovenými parametry (intenzita, frekvence, celkové trvání tréninku) reálně proveditelný. Při jeho realizaci se musí terapeut dobře vyznat v použitých materiálech a v možnostech učení kompenzačních strategií. Terapeut také musí být schopný správně aplikovat a vyhodnocovat standardizované testy. Dále je nutná schopnost empatické komunikace s pacientem. Terapeut si však musí dát pozor, aby z důvodu empatie

pacientovi příliš nepomáhal při vyplňování cvičení a hodnocení. I když se terapeutovi může zdát, že pomáháním udělá pacientovi službu, bývá to přesně naopak.

Co se týče výsledků objektivních testů, je souhrnně znatelný pozitivní efekt navrženého čtyřtýdenního kognitivního tréninku. V Pětičárovém testu obrazcové produkce (ČAPR) se zlepšili oba pacienti. Výraznější zlepšení nastalo u pacientky A. Po provedení kognitivního tréninku získala pacientka A výrazně více bodů než při vstupním vyšetření, snížila se chybovost, ale výrazně se zvýšil počet opakovaných obrazců. Jednou možností je, že se pacientce A po čtyřtýdenním kognitivním tréninku zlepšila schopnost vytváření obrazců podle instrukcí a také její rychlost, ale s tím se také simultánně zhoršila pozornost a zvýšila chybovost. Toto by znamenalo, že navržený trénink dokázal zlepšit exekutivní funkce pacientky, ale zároveň se zhoršila pozornost, která je základem schopností myšlení. U pacienta B došlo po kognitivním tréninku také ke zvýšení počtu bodů. Po tréninku sice navrhnul méně obrazců, ale žádné z nich nebyly opakovány či chybně vytvořeny. Toto je možným důkazem pozitivního efektu navrženého tréninku na schopnosti myšlení a exekutivní funkce. Podle literatury získá populace zdravých starých lidí v ČAPR v průměru jedenáct bodů, zatím co populace s Alzheimerovou nemocí získá v průměru jen šest bodů (Bartoš a Raisová, 2015). Oba dva pacienti v této práci získali v tomto testu před kognitivním tréninkem a po něm méně než šest bodů, což naznačuje kognitivní poruchu.

V Pětibodovém testu obrazcové produkce (BOPR) se také oba pacienti výrazně zlepšili. Pacientka A po tréninku dosáhla více bodů, protože dokázala výrazně snížit počet opakovaných obrazců. Pacient B po tréninku dosáhl také více bodů, protože výrazně zvýšil počet správně navržených obrazců. Toto může být náznakem zlepšení exekutivních funkcí po navrženém tréninku. Podle literatury získá populace zdravých starých lidí v BOPR v průměru 24 bodů, zatím co populace s Alzheimerovou nemocí získá v průměru jen třináct bodů (Bartoš a Raisová, 2015). Pacienti v této práci získali v tomto testu po kognitivním tréninku 21 a 19 bodů, což jsou nižší hodnoty, než které získají v průměru zdraví staří lidé.

Montrealský kognitivní test (MoCA) je jediný z vybraných testů, kde není vidět zlepšení v dosažených bodech před kognitivním tréninkem a po něm u obou pacientů. Pacientka A se po tréninku zlepšila jen o jeden bod (z 19 na 20) a pacient B dosáhl stejného počtu bodů (24) před tréninkem i po něm. Jedna z možností stagnujících výsledků je, že se navržený trénink zaměřil na jiné kognitivní domény, než je zaměření MoCA. Zde je nutné uvést, že MoCA je primárně screeningové hodnocení a možná není konkrétně zaměřené na mapování dynamických změn. V tomto testu jsou exekutivní funkce částečně obsažené v prvním úkolu (spojování čísel

a písmen, překreslení obrazce, kresba hodin). Otázky týkající se paměti jsou v tomto testu také obsaženy. Nezměněný získaný celkový počet bodů by mohl znamenat, že navrhnutý trénink nedokázal zlepšit exekutivní funkce, ani paměť. Pokud se ale podíváme na individuální oddíly testu, pacientka A se výrazně zlepšila v pozdějším vybavení a pacient B v prostorové orientaci. Toto by mohlo znamenat zlepšení paměti u pacientky A, respektive schopnosti myšlení u pacienta B. Závěrem lze říci, že se oba pacienti před tréninkem i po něm pohybují v oblasti podprůměrných výsledků (normální rozmezí v populaci normativní studie skládající se z 277 pacientů s mírným kognitivním deficitem, Alzheimerovou nemocí a zdravých kontrol bylo mezi 26 až 30 body, viz Nasreddine et al., 2005).

V testu Saint Louis University Mental Status (SLUMS) je naopak zase vidět zlepšení výsledků po tréninku. Pacientka A výrazně zvýšila celkový počet získaných bodů a také počet bodů získaný ve čtyřech jednotlivých oddílech testu (pozornost, paměť, prostorová orientace a exekutivní funkce), což znamená zlepšení v paměti, exekutivních funkcích a schopnostech myšlení. Pacient B se výrazně zlepšil v oddílu paměti a prostorové orientace (schopnosti myšlení). Podle publikovaných bodových kategorií testu SLUMS se oba pacienti před tréninkem zařadili do kategorie „dementia“ (méně než 21,5 bodů podle Tariq et al., 2006). Po tréninku se pacientka A přesunula do kategorie „normální“ (více než 25,5 bodu). Pacient B však zůstal v kategorii „dementia“ (méně než 21,5 bodů), i když se přiblížil kategorii „mírný kognitivní deficit“ (21,5 až 25,5 bodu).

Pokud se podíváme na veškeré výsledky obou pacientů souhrnně, není viditelná jednotná tendence ve zlepšení všech sledovaných domén kognitivních funkcí. V testu ČAPR a BOBR se podle výsledků zlepšily exekutivní funkce u obou pacientů. V testu SLUMS se podle výsledků zlepšila u obou pacientů paměť a schopnosti myšlení. V testu MoCA bylo patrné zlepšení paměti u pacientky A a schopností myšlení u pacienta B.

Co se týče výsledků subjektivních dotazníků, není znatelný jednoznačný pozitivní či negativní efekt navrhnutého čtyřtýdenního kognitivního tréninku. Ani jeden z pacientů se celkově v dotaznících nezlepšil ani nezhoršil. Podle odpovědí lze z dotazníků vyčíst, že oba pacienti před tréninkem vnímali některé problémy s pamětí, schopnostmi myšlení a exekutivními schopnostmi. Pacientka A v dotaznících nezměnila po tréninku téměř žádnou odpověď, zatímco pacient B po tréninku změnil svou odpověď u osmnácti ze 30 otázek. Pacient B se subjektivně v některých oblastech zlepšil a v jiných zhoršil, ale celkový počet bodů zůstal téměř stejný. Z těchto výsledků lze vyvodit, že vybrané dotazníky, respektive otázky v něm obsažené, nebyly úplně vhodné ke zmapování subjektivních problémů pacientů. Možným důvodem je, že objektivní efekt tréninku se ukáže rychleji než subjektivní. Možná si pacient

během tak krátké doby nedokáže uvědomit pozitivní efekt kognitivního tréninku, zatímco objektivní hodnocení už o tom vypovídá. Je však velmi důležité zmínit, že po dokončení tréninku konstatovali oba pacienti, že jim trénink pomohl a mají pocit, že se jim zlepšily kognitivní funkce. Když se podíváme na některé konkrétní výroky z dotazníků, jako například: „*někdy si mylně vysvětluji jednání druhých lidí*“, nebo „*jsem spíš impulzivní a jednám bez přemýšlení nad následky svých činů*“ (Powell a Malia, 2013), zdá se, jako by nebyly úplně konkrétně zaměřeny na exekutivní schopnosti, na které měly být zaměřené tyto otázky. Důvodem pro zvolení použitých dotazníků bylo to, že byly uvedeny ve cvičebnici od stejného autora (Powell a Malia, 2013), jako i většina cvičení. Myslela jsem tedy, že spolu budou více souviset a budou na sebe navazovat. Jedna varianta možného vylepšení subjektivního hodnocení by bylo použití alternativního dotazníku kognitivních funkcí, který přímo hodnotí kvalitu života pacientů, protože to je v konečném důsledku nejdůležitější. Takovýto dotazník pro pacienty s mírným kognitivním deficitem nedávno například publikovali Dean et al. (2014). Tento dotazník hodnotí přímo kvalitu života pomocí třinácti krátkých otázek a bylo prokázáno, že má dobré psychometrické vlastnosti. Otázky v tomto dotazníku se zdají být více zaměřeny na kognitivní funkce, zejména na paměť. Nevýhodou ale může být to, že není možné tímto jedním dotazníkem zhodnotit tři mnou vybrané domény kognitivních funkcí individuálně.

S ohledem na výše popsané jsem byla překvapena, že i tak krátký kognitivní trénink může mít rychle znatelné výsledky a bylo motivující vidět, jaké pokroky pacienti každý týden dělali. Překvapilo mě, že objektivní hodnocení mého navrženého tréninku dopadlo nečekaně dobře. Zvláštní však bylo, že se při testování pomocí dotazníků nezlepšilo subjektivní hodnocení pacientů, přestože mi pacienti již v průběhu tréninku dávali zpětnou vazbu, že cítí pokrok a ten jsem viděla i já.



## Závěr

Tato bakalářská práce se věnuje tréninku kognitivních funkcí u pacientů po CMP. Čtyřtýdenní tréninkový program, který absolvovali dva pacienti, byl navržený dle aktuální literatury vycházející z principu medicíny založené na důkazech. Kognitivní trénink byl zaměřený na tři oblasti kognice (paměť, schopnosti myšlení a exekutivní schopnosti), které jsou nejčastěji postižené po CMP. Hlavní pracovní hypotézou bylo, že se tyto tři oblasti po tréninku zlepší.

Cíle této bakalářské práce se podařilo splnit a jejich výsledkem a hlavním přínosem je návrh čtyřtýdenního kognitivního tréninku, který byl vyzkoušen u dvou vybraných pacientů s CMP a ukázal se jako reálně proveditelný, což naznačuje dobře zvolený postup. Po ukončení tréninku bylo znatelné zlepšení výsledků pacientů ve třech trénovaných kognitivních doménách, ale toto zlepšení nebylo jednotné u obou pacientů. Přestože se celková doba tréninku (4 týdny) může zdát až moc krátká, je v literatuře už i po tak krátké době popsán pozitivní dlouhodobý efekt na kognitivní funkce. Krátké celkové trvání vytvořeného tréninku tedy není nevýhodou. Další argument pro dobře zvolený postup byla pozitivní reakce pacientů na trénink.

Při eventuelním budoucím použití navrhnutého tréninku s větším množstvím pacientů by se kritéria pro zařazení a vyloučení pacientů mohla upravit. Některá z nich (například věk a již probíhající kognitivní trénink) mohou vést k eliminaci velkého počtu potenciálních pacientů. Dále by se čas samotné intervence mohl fixně změnit z odpoledne do přesně stanovených dopoledních hodin, aby se zabránilo možné únavě pacientů. Také by se mohlo změnit místo konání a pevně stanovit na jiné, než je domov pacienta, například na ordinaci. Dále by bylo možné zrušit víkendová cvičení, která nebyla pro pacienty příliš motivující.

Když se poohlédnu zpět za proběhlými čtyřmi týdny strávenými intenzivním trénováním kognitivních funkcí pacientů po CMP, musím konstatovat, že mě obohatil. Předtím jsem ještě nikdy neměla možnost tak dlouho a intenzivně trénovat kognitivní funkce s jedním pacientem. Doprovázet pacienta po CMP na jeho cestě tréninku kognitivních funkcí pro mě byla cenná zkušenost, během níž jsem se toho hodně naučila. Zejména o vztahu mezi terapeutem a pacientem.

Kognitivní funkce jsou u pacientů po CMP často porušené, což může být velmi limitující pro jejich životy. Bez pochyb by proto bylo pro pacienty, jejich rodinné příslušníky i odbornou veřejnost dobré pokračovat v rozvíjení tohoto tématu a v šíření praktických aspektů i možností tréninku kognitivních funkcí.

## Seznam použité literatury

ABEN, Laurien et al. Training memory self-efficacy in the chronic stage after stroke: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2013, **27**(2), 110-117.

AMBLER, Zdeněk a Jiří BAUER. *Cévní onemocnění CNS*. In: *Klinická neurologie*. 2010, 1, 3-111. ISBN 80-7254-556-6.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Heart disease and stroke statistics: 2015 update. *Circulation*. 2015, **131**, e29-e32.

AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process (3rd Edition). *American Journal of Occupational Therapy*. 2014, **68**, S1-S48.

AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION. Official position paper - The role of occupational therapy as an education-related service. *American Journal of Occupational Therapy*. 1981, **35**, 811.

BARTOŠ, Aleš a Miloslava RAISOVÁ. *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. První vydání. Praha: Mladá fronta a. s., 2015. ISBN: 978-80-204-3491-3.

BARTOŠ, Aleš et al., 2019. AD Centrum. Centrum pro výzkum, diagnostiku a léčbu Alzheimerovy nemoci. Klecany: Národní ústav duševního zdraví [cit. 24.2.2019]. Dostupné z: <http://www.nudz.cz/adcentrum>.

BARTOŠ, Aleš, ORLÍKOVÁ, Hana, RAISOVÁ, Miloslava a ŘÍPOVÁ, Daniela. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časně detekci Alzheimerovy nemoci. *Cesk Slov Neurol*. 2014, **77**(5), 587-594.

BEN-YISHAY, Yehuda a George P. PRIGATANO. Cognitive remediation. In BRADLEY, Veronica A. et al. *Cognitive retraining using microcomputers*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. ISBN 9781138591158.

BRUTHANS, Jan. Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod. *Remedia (Praha)*. 2009, **19**(2), 121-131.

BRYNDZIAR, Tomáš, ŠEDO VÁ, Petra a MIKULÍK, Robert. Incidence cévní mozkové příhody v Evropě – systematická review. *Cesk Slov Neurol N*. 2017, **80**(2), 180-189.

BUFFERY, A. W. H., a A. BURTON. Information processing and redevelopment: Towards a science of neuropsychological rehabilitation. In BURTON A. *The pathology and psychology of cognition*. London: Methuen, 1982.

CÍFKOVÁ, Renata a Otto MAYER. *Sekundární prevence a prognóza nemocných po cévních mozkových příhodách*. Závěrečná zpráva IGA MZ ČR. Registrační číslo NT/12102-4. 2015.

DEAN, Katherine, et al. The development and validation of a patient-reported quality of life measure for people with mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*. 2014, **26**(3), 487-97.

DIAMANT, J. J., a P. J. W. HAKKAART. Cognitive reghabilitation in an information-processing perspective. *Cognitive Rehabilitation*. 1989, **7**, 22-29.

DOW, Mike, David DOW a Megan SUTTON. *100 otázek a odpovědí, jak se uzdravit po mozkové mrtvici: rady pro všechny, kteří bojují za své vlastní uzdravení nebo uzdravení někoho blízkého*. Brno: BizBooks, 2018. ISBN 978-80-265-0778-9.

EFKLIDES, Anastasia et al. Wechsler Memory Scale, Rivermead Behavioral Memory Test, and Everyday Memory Questionnaire in Healthy Adults and Alzheimer Patients. *European Journal of Psychological Assessment*. 2002, **18**(1), 63-77.

FALK-KESSLER, Janet. *Psychological aspects of stroke rehabilitation*. In: GILLEN, Glen. *Stroke rehabilitation: a function-based approach*. Saint Louis: Mosby, 2016. ISBN: 978-03-231-7281-3.

FARIA, Ana Lúcia et al. Benefits of Virtual Reality Based Cognitive Rehabilitation through Simulated Activities of Daily Living: A Randomized Controlled Trial with Stroke Patients. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2016, **13**, 96.

FEIGIN, Valery L. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-428-7.

FINGER, Stanley et al. *Brain injury and recovery. Theoretical and controversial issues*. New York: Plenum Press, 1988. ISBN 978-1-4613-0941-3.

FOPPA, Klaus a Rudolf GRONER. *Kognitive Strukturen und ihre Entwicklung*. Bern: Huber, 1981. ISBN: 978-34-568-1003-4.

GAMITO, Pedro et al. Cognitive training on stroke patients via virtual reality-based serious games. *Disabil Rehabil*. 2017, **39**(4), 385-388.

GATES, Nicola a Perminder SACHDEV. Is Cognitive Training an Effective Treatment for Preclinical and Early Alzheimer's Disease? *Journal of Alzheimer's Disease*. 2014, **42**, 551–559.

GILES, Gordon Muir et al. Cognition, Cognitive Rehabilitation, and Occupational Performance. *Am J Occup Ther*. 2013, **67**, S9-S31.

GILLEN, Glen. *Stroke rehabilitation: a function-based approach*. London: Elsevier, 2016. ISBN 978-03-231-7281-3.

GRIEVE, June. *Neuropsychology for occupational therapists: assessment of perception and cognition*. 1st ed. Oxford: Blackwell Science, 1996. ISBN 0-632-03303-7.

GROSS, Yigal a Larry SCHUTZ. Intervention Models in Neuropsychology. In: UZZEL Barbara a GROSS Yigal: *Clinical Neuropsychology of Intervention*. Boston: Springer, 1986.

HARLEY, J., ALLEN, C., BRACISZEWSKI, T., CICERONE, K., et al. Guidelines for cognitive rehabilitation. *NeuroRehabilitation*. 1992, **2**(3), 62–67.

HARTMAN-MAEIR Adina a Noomi KATZ. Validity of the Behavioral Inattention Test (BIT): relationships with functional tasks. *Am J Occup Ther*. 1995, **49**(6), 507-16.

HORN, Susan D. et al. Stroke rehabilitation patients, practice, and outcomes: is earlier and more aggressive therapy better? *Arch Phys Med Rehabil*. 2005, **86**(12 Suppl 2), S101-S114.

HUSBAND, Hillary a Andrew TARBUCK. Cognitive rating scales: A comparison of the mini-mental state examination and the middlesex elderly assessment of mental state. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 1994, **9**(10), 797-802.

CHALUPA, Bohumír. *Pokroky kognitivní psychologie*. Vyd. 1. Brno: Littera, 2010. ISBN: 978-80-85763-58-4.

JURADO, Maria-Beatriz, a Monica ROSSELLI. The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychology review*. 2007, **17**(3), 213–233.

KATZ, Noomi et al. Dynamic Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: evaluation of potential to change in cognitive performance. *Am J Occup Ther*. 2012, **66**(2), 207-14.

KATZ, Noomi. *Cognition and occupation in rehabilitation: cognitive models for intervention in occupational therapy*. 1st ed. Bethesda: American Occupational Therapy Association, 1998. ISBN: 1-56900-085-9.

KEJKLÍČKOVÁ, Ilona. *Logopedie v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing, 2011. Sestra. ISBN 978-80-247-2835-3

KLUCKÁ, Jana a Pavla VOLFOVÁ. *Kognitivní trénink v praxi*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada, 2016. Psyché. ISBN 978-80-247-5580-9.

KRÁMSKÁ, Lenka. *Neuropsychologie cévních mozkových příhod*. In: *Klinická neuropsychologie v praxi*. Vydání první. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN: ISBN 978-80-246-3068-7.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.

KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.

KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie*. Druhé, aktualizované a přepracované vydání. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-891-3.

LAMPIT, Amit, HALLOCK, Harry, MOSS, Rebecca, VALENZUELA, Michael et al. The timecourse of global cognitive gains from supervised computer-assisted cognitive training: A randomised, active-controlled trial in elderly with multiple dementia risk factors. *J Prev Alz Dis*. 2014, **1**, 33-39.

LEZAK, Muriel D. et al. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. ISBN 0-19-511121-4.

LEZAK, Muriel D. et al. *Neuropsychological assessment*. 5th ed. New York: Oxford University Press, 2012. ISBN 978-80-246-3068-7.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela a Lubomír HOUDEK. *Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-225-1.

LLOYD, Joanne, RILEY, Gerard a POWELL, Theresa. *Errorless learning of novel routes through a virtual town in people with acquired brain injury*. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2009, **19**(1), 98-109.

MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN. *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2010. ISBN 978-80-904357-3-5.

MALIA, Kit. What 'works' in cognitive rehabilitation: opinion paper. *NeuroRehabilitation*. 2014, **34**(1), 3-13.

MCEWEN, Sara et al. Combined Cognitive-Strategy and Task-Specific Training Improves Transfer to Untrained Activities in Sub-Acute Stroke: An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2015, **29**(6), 526–536.

MIKLOS, Zachary, MYCHAILYSZYN, Matthew a PARENTE, Rick. The Efficacy of Cognitive Rehabilitation Therapy: A Meta-Analytic Review of Traumatic Brain Injury and Stroke Cognitive Language Rehabilitation Literature. 2015, **3**(2), 15.

MUKHERJEE, Debjani, LEVIN, Rebecca a HELLER, Wendy. The cognitive, emotional, and social sequelae of stroke: psychological and ethical concerns in post-stroke adaptation. *Top Stroke Rehabil*. 2006, **13**(4), 26-35.

NASREDDINE, Ziad et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2005, **53**(4), 695-9.

NEISTADT, Maureen E. A critical analysis of occupational therapy approaches for perceptual deficits in adults with brain injury. *American Journal of Occupational Therapy*. 1990, **44**(4), 299-304.

NORRIS, Gus a Robyn TATE. The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS): Ecological, Concurrent and Construct Validity. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2000, **10**(1), 33-45.

ORLÍKOVÁ, Hana, BARTOŠ, Aleš, RAISOVÁ, Miloslava a ŘÍPOVÁ, Daniela. *Montrealský kognitivní test (MoCA) k záchytu mírné kognitivní poruchy a časně Alzheimerovy nemoci*. *Psychiatrie*. 2014, **18**(1), 18-25.

OWEN, Adrian, HAMPSHIRE, Adam, GRAHN, Jessica, STENTON, Robert, et al. Putting brain training to the test. *Nature*. 2010, **465**, 775-778.

PARENTE, Rick a HERMANN, Douglas. Retraining cognition. 1st ed. Aspen, Maryland, 1996.

PENDLETON, Heidi McHugh a Winifred SCHULTZ-KROHN. *Pedretti's occupational therapy: practice skills for physical dysfunction*. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2018. ISBN 978-0-323-33927-8.

POWELL, Trevor J. a MALIA, Kit. *Cvičebnice pro lidi po poranění mozku: cvičení z oblasti kognitivní rehabilitace*. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2013. ISBN 978-80-904357-7-3.

PREISS, Marek a Hana KUČEROVÁ. Neuropsychologie v psychiatrii. Praha: Grada, 2006. Psyché. ISBN 80-247-1460-4.

PROKOPENKO, Semyon Vladimirovich et al. Correction of post-stroke cognitive impairments using computer programs. J Neurol Sci. 2013, **325**(1-2), 148-153.

RAKÚS, Alojz. *Neurobiologické Základy psychiatrie*. In: KAFKA J. a kol. *Psychiatria (učebnica pre lekárske fakulty)*. Martin: Osveta, 1998.

RAKÚS, Alojz. Neuroplasticita. Neurologie pro praxi. 2009, **10**(2), 83-85.

ROZZINI, Luca, COSTARDI, Daniela, CHOLIVO, Barbara, FRANZONI, Simone, TRABUCCHI, Marco, PADOVANI, Alessandro. Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. Int J Geriatr Psychiatry. 2007, **22**, 356-360.

SACCO, Ralph, KASNER, Scott, BRODERICK, Joseph, CAPLAN, Louis, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013, **44**(7), 2064-2089.

SHIGAKI, Cheryl, FREY, Scott, a BARRETT, Anna. Rehabilitation of Poststroke Cognition. Semin Neurol. 2014, **34**(5), 496-503.

SMITH, Geoff et al. Prospective and retrospective memory in normal ageing and dementia: A questionnaire study. Memory. 2000, **8**, 311-321.

SOHLBERG, McKay Moore a Lyn S. TURKSTRA. *Optimizing Cognitive Rehabilitation: Effective Instructional Methods*. New York: Guilford Press, 2011. ISBN 978-16-091-8200-7.

SPREEN, Otfried a Esther STRAUSS. *A Compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1998. ISBN 0-19-510019-0.

STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-376-5.

STRAUSS, Esther, SHERMAN, Elisabeth M. S., a Otfried SPREEN. *A Compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2006. ISBN 978-01-951-5957-8.

ŠEDO VÁ, Petra, BROWN, Robert, ZVOLSKÝ, Miroslav, KADLECOVÁ, Pavla. Incidence of Hospitalized Stroke in the Czech Republic: The National Registry of Hospitalized Patients. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2017, **26**(5), 979-986.

ŠPLÍCHAL, Jan a Yvona ANGEROVÁ: Dlouhodobá komprehenzivní rehabilitace pacientů po traumatickém nebo jiném poškození mozku. In: PREISS Marek a kol.: *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-443-6.

ŠVANCARA, Josef, VAŠINA, Lubomír a KOSTROŇ, Lubomír. *Kapitoly z kognitivní psychologie*. Brno: FF MU, 1992. ISBN 80-210-0327-8.

ŠVESTKOVÁ, Olga a Kateřina SVĚCENÁ. *Ergoterapie: skripta pro studenty bakalářského oboru Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 1. Lékařská fakulta, 2013. ISBN 978-80-260-4101-6.

ŠVESTKOVÁ, Olga, KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, RYBÁŘOVÁ, Kateřina a JENÍČEK, Jakub. *Pokyny pro zpracování bakalářských prací*. Praha: 1. LF UK. 2018.

TARAGA, Lluís, BOADA, Merce, MODINOS, Gemma a BECKER, James. A randomized pilot study to assess the efficacy of an interactive, multimedia tool of cognitive stimulation in Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006, **77**, 1116-1121.

TARIQ Syed H. et al. Comparison of the Saint Louis University mental status examination and the mini-mental state examination for detecting dementia and mild neurocognitive disorder - a pilot study. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006, **14**(11), 900-10.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Základy psychologie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2004. ISBN: 80-246-0841-3.

VAN DE VEN, Renate et al. Brain training improves recovery after stroke but waiting list improves equally: A multicenter randomized controlled trial of a computer-based cognitive flexibility training. *PLoS One*. 2017, **12**(3).

WOLF, Timothy et al. Combined Cognitive-Strategy and Task-Specific Training Affects Cognition and Upper-Extremity Function in Subacute Stroke: An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Am J Occup Ther*. 2016, **70**(2).

WYKES, Til. *The Rehabilitation of Cognitive Deficits*, Psychiatric Rehabilitation Skills. 2000, **4**(2), 234.



## Seznam tabulek, obrázků a grafů

<b>Tab. č. 1.1</b> Vybrané kognitivní testy a jejich silné a slabé stránky (upraveno podle Bartoš a Raisová, 2015 a Tariq et al., 2006).....	8
<b>Tab. č. 1.2</b> Příklady terapeutických aktivit pro trénink kognitivních funkcí u pacientů s CMP (upraveno podle Shigaki et al. 2014) .....	20
<b>Tab. č. 2.1</b> Souhrn kritérií pro výběr pacientů .....	24
<b>Tab. č. 2.2</b> Aktuální studie zabývající se kognitivním tréninkem u pacientů po CMP .....	26
<b>Tab. č. 2.3</b> Hlavní parametry navrhnutého kognitivního tréninku .....	27
<b>Tab. č. 2.4:</b> Výsledky z jednotlivých oddílů Montrealského kognitivního testu (MoCA).....	45
<b>Tab. č. 2.5:</b> Výsledky z jednotlivých oddílů Saint Louis University Mental Status (SLUMS) .....	47
<b>Obr. č. 1.1</b> Hierarchický model znázorňující kognitivní funkce (podle Malia a Brannagan, 2010).....	4
<b>Obr. č. 1.2:</b> Koncepty a komponenty exekutivních funkcí (převzato z Kulišťák, 2017 podle Jurado a Rosselli, 2007) .....	6
<b>Obr. č. 1.3</b> Kaplan-Meierovy křivky přežívání pacientů podle subtypů CMP (Cífková a Mayer, 2015) .....	13
<b>Obr. č. 2.1</b> Schéma testování před kognitivním tréninkem a po něm (detaily viz text) .....	29
<b>Obr. č. 2.2:</b> Harmonogram navrhnutého čtyřtýdenního kognitivního tréninku .....	32
<b>Graf č. 1:</b> Grafické znázornění výsledků Pětičárového testu obrazcové produkce (ČAPR) ...	43
<b>Graf č. 2:</b> Grafické znázornění výsledků Pětibodového testu obrazcové produkce (BOPR) ..	44
<b>Graf č. 3:</b> Grafické znázornění výsledků Montrealského kognitivního testu (MoCA).....	45
<b>Graf č. 4:</b> Grafické znázornění výsledků Saint Louis University Mental Status (SLUMS) ...	46
<b>Graf č. 5:</b> Grafické znázornění výsledku dotazníků paměti .....	48
<b>Graf č. 6:</b> Grafické znázornění výsledků dotazníku schopností myšlení .....	49
<b>Graf č. 7:</b> Grafické znázornění výsledků dotazníku exekutivních funkcí .....	50

## Přílohy

<b>Příloha č. 1</b> Informovaný souhlas pacienta (podle Švestková et al., 2018) .....	67
<b>Příloha č. 2</b> Pětičárový test obrazcové produkce (Bartoš et al., 2019, dostupné z <a href="http://www.nudz.cz/adcentrum">http://www.nudz.cz/adcentrum</a> ) .....	68
<b>Příloha č. 3</b> Pětibodový test obrazcové produkce (Bartoš et al., 2019, dostupný z <a href="http://www.nudz.cz/adcentrum">http://www.nudz.cz/adcentrum</a> ) .....	70
<b>Příloha č. 4</b> Montrealský kognitivní test, verze 7.1 (Nasreddine et al., 2005, dostupný z <a href="https://www.mocatest.org">https://www.mocatest.org</a> ) .....	72
<b>Příloha č. 5</b> Montrealský kognitivní test, verze 7.2 (Nasreddine et al., 2005, dostupný z <a href="https://www.mocatest.org">https://www.mocatest.org</a> ) .....	73
<b>Příloha č. 6</b> The Saint Louis University Mental Status Exam (Tariq et al., 2006, dostupný z <a href="https://www.slu.edu">https://www.slu.edu</a> ) .....	74
<b>Příloha č. 7</b> Plán navrženého kognitivního tréninku a stručný popis jednotlivých cvičení ....	75

**Příloha č. 1 *Informovaný souhlas pacienta (podle Švestková et al., 2018)***

***Informovaný souhlas pacienta***

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Stručná anotace BP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP prezentované pacientovi):

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

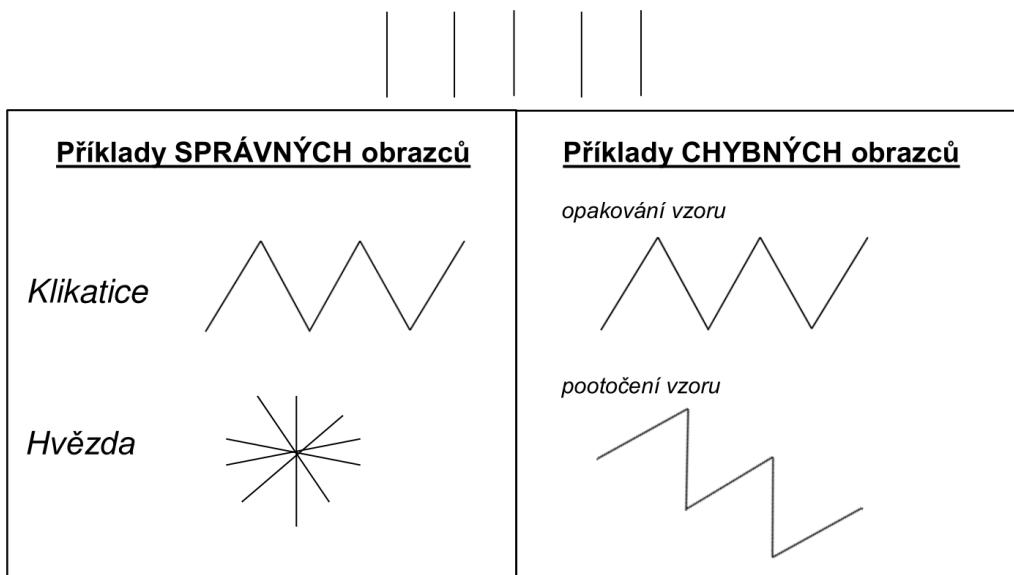
1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

## TEST PĚTIČÁROVÉ OBRAZCOVÉ PRODUKCE (ČAPR)



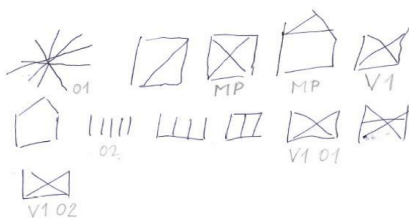
**Administrace:** K vysvětlení testu použijte příklady z horní části strany. Před samotným vyšetřením přehněte druhou stranu tohoto listu na polovinu. Na hodinkách nebo stopkách odměřujte 2 minuty.

Zde přeložte na polovinu -----

**INSTRUKCE:** „V tomto testu bude vaším úkolem vytvořit co NEJRYCHLEJI co NEJVÍCE OBRAZCŮ pomocí **PĚTI ROVNÝCH ČAR**, které jsou nakresleny **ZDE**“. (Ukažte 5 čar na Listu pro vyšetřovaného.) „Záleží pouze na Vás, jaké obrazce nakreslíte. Mohou nebo nemusí cokoli znamenat. Čáry mohou být různě dlouhé a mohou, ale nemusí se dotýkat. Jako příklad mám pro Vás tyto dva obrazce: **hvězdu** a **klikatice**.“ (Ukažte na příklady obrazců na Listu pro vyšetřovaného.) „Při kreslení obrazců si pamatujte několik pravidel: 1. Každý obrazec musí být vytvořen **PŘESNĚ z PĚTI ČAR**. Obrazce vytvořené z jiného počtu čar, nebudou počítány jako správné.“ (Pauza) „2. Každý obrazec musí být jiný a **NESMÍ SE OPAKOVAT**.“ (Pauza) „**NEKRESLETE** tedy obrazce pouze jinak **OTOČENÉ** (Ukažte příklady nesprávného obrazce.). 3. OBRAZCE, které jste viděl/a V UKÁZCE („hvězda“ a „klikatice“) již **NEKRESLETE**. Máte nějaké otázky? Až řeknu teď, začnete kreslit. Zkouška je na čas, buďte tedy co nejrychlejší. Nakreslete co NEJRYCHLEJI co NEJVÍCE různých OBRAZCŮ z PĚTI rovných ČAR během 2 MINUT. Začněte zde (Ukažte na Listu pro vyšetřovaného) a pokračujte dále v řadě. Je to jasné? Můžeme začít? Teď.“

Příklad obrazcové produkce v pětičárovém testu (ČAPR) a jejího vyhodnocení

Vysvětlivky zkratk: V – vzor, O – opakování, MP – mimo podmínky (jiný počet čar)



Příklad vyhodnocení:

- celkový počet obrazců: 12
- počet obrazců mimo podmínky (jiný počet čar): - 2
- počet opakovaných obrazců: - 4
- počet vzorů: 1

**počet SPRÁVNÝCH obrazců: 6**

## TEST PĚTIČÁROVÉ OBRAZCOVÉ PRODUKCE (ČAPR)

Kreslete zde:

Zde přeložte na polovinu -----

### Způsob vyhodnocení:

Výkon posuzujeme podle **celkového počtu SPRÁVNÝCH obrazců** (tzv. originální obrazce). Nejdříve **určíme obrazce s chybným počtem čar**: obrazce se neskládají právě z pěti čar, ale např. čtyř, či naopak šesti. V druhém kroku se vyhledají a označí **opakované obrazce**. Aby bylo možné jednoduše a přehledně spočítat opakované obrazce, je možné zvolit následující postup. Pokud nalezneme alespoň dva shodné obrazce, **první v pořadí** z nich **označíme** jako původní vzor značkou „V“. **Pokud je vzorů** s opakováním **více**, označíme je navíc pořadím, například „V1“, „V2“ apod. Ke každému vzoru se **označí opakované obrazce značkou „O“**, eventuálně pořadovým číslem, pokud od jednoho vzoru je více opakování. Pokud tedy máme jeden vzor a najdeme dvě jeho opakování, zapíšeme u opakovaných vzorů „V1O1“ a „V1O2“ (pořadí vzoru a pořadí opakování). **Za opakované obrazce jsou považovány i rotované**, a tedy různě pootočené původní obrazce. Protože se nemají kreslit obrazce z ukázky v úvodu, **počítají se i ukázkové obrazce jako možné vzory k opakování**. **Z celkového počtu** vytvořených obrazců **odečteme počet opakování a chybných obrazců** s jiným počtem čar než pěti. Tím **zjistíme počet SPRÁVNÝCH obrazců**. Čím více správných obrazců, tím lépe.

Celkový počet obrazců	Chybné obrazce (především jiný počet čar)	Opakované obrazce (nebo jen pootočené)	Počet správných obrazců
	minus	minus	=

Obecný hraniční skór pro časnou Alzheimerovu nemoc je  $\leq 5$  správných obrazců za dvě minuty.



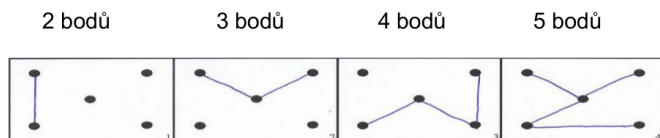
Záznamový formulář k PĚTIČÁROVÉMU TESTU OBRAZCOVÉ PRODUKCE, 2015  
[www.nudz.cz/adcentrum](http://www.nudz.cz/adcentrum)



## TEST PĚTIBODOVÉ OBRAZCOVÉ PRODUKCE (BOPR)

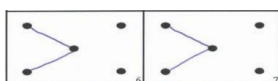
### Příklady SPRÁVNÝCH obrazců

Obrázek 1 – správná spojení



### Příklady CHYBNÝCH obrazců

Obrázek 2 – opakování



Obrázek 3 – čára nespojující body



**Instrukce:** „Nyní budete vytvářet obrazce spojováním dvou, tří, čtyř nebo pěti bodů v obdélnících (ukazujeme příklady správných obrazců výše). Můžete jakýmkoliv způsobem propojovat libovolné množství bodů, a to vždy rovnou čarou od jednoho bodu k druhému. Pozor - obrazce se nesmí opakovat a čáry nesmí končit mimo jednotlivé body (ukazujeme příklady chybných obrazců). Máte nějaké otázky? Až řeknu teď, začnete kreslit. Zkouška je na čas, buďte tedy co nejrychlejší. Nakreslete co NEJRYCHLEJI co NEJVÍCE různých OBRAZCŮ z PĚTI rovných ČAR během 3 MINUT. Začněte zde (Ukažte na Listu pro vyšetřovaného) a pokračujte dále v řadě. Je to jasné? Můžeme začít? Ted.“

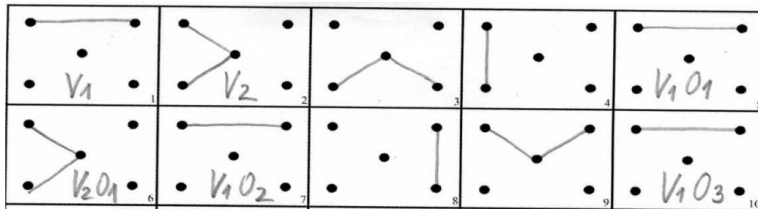
Spustíte stopky a měřte čas.



### Způsob vyhodnocení:

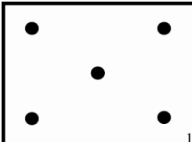
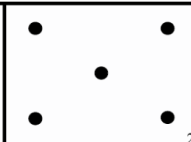
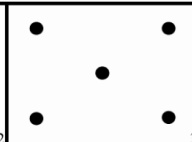
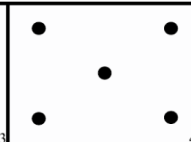
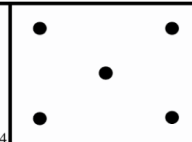
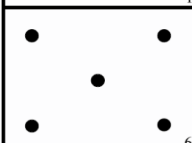
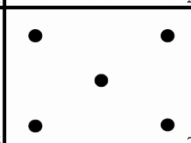
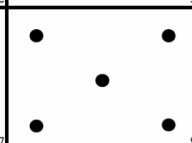
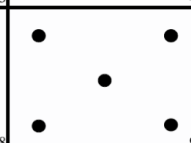
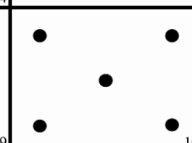
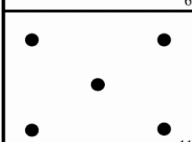
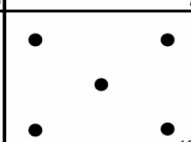
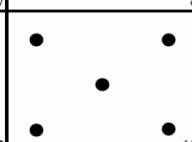
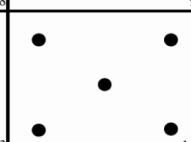
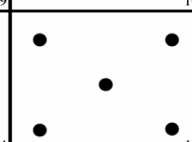
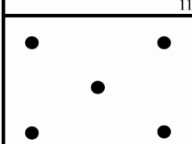
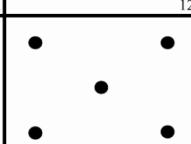
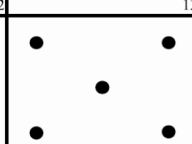
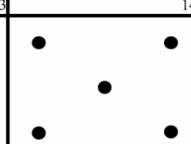
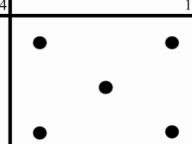
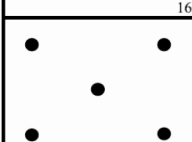
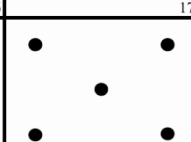
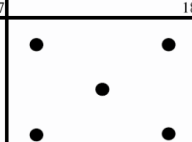
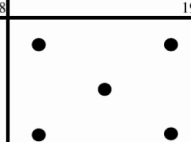
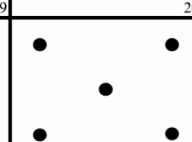
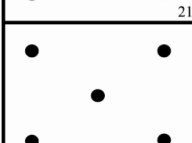
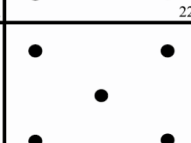
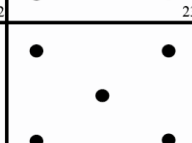
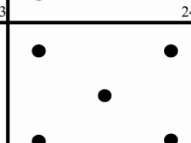
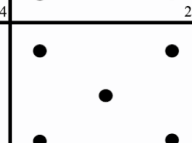
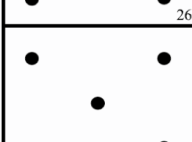
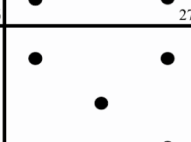
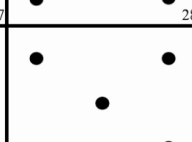
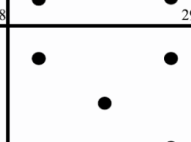
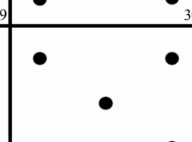
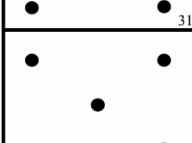
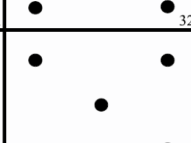
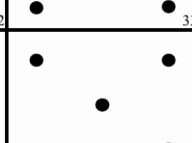
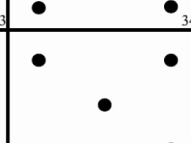
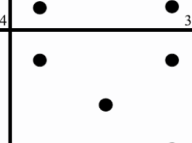
Výkon posuzujeme podle celkového počtu **SPRÁVNÝCH obrazců** (tzv. originální obrazce). Nejdříve si prohlédněte všechny vytvořené obrazce a vyhledejte ty, které se opakují nebo které nesplňují podmínku zadání testu (čáry, které neprotínají jednotlivé body). Aby bylo možné jednoduše a přehledně spočítat opakované obrazce, je možné zvolit následující postup. Pokud nalezneme alespoň dva shodné obrazce, **první v pořadí** z nich **označíme** jako původní vzor značkou „V“. **Pokud je vzor** s opakováním **více**, označíme je navíc pořadím, například „V1“, „V2“ apod. Ke každému vzoru se **označí opakované obrazce značkou „O“**, eventuálně pořadovým číslem, pokud od jednoho vzoru je více opakování. Když máme jeden vzor a najdeme dvě jeho opakování, zapíšeme u opakovaných vzorů „V1O1“ a „V1O2“ (pořadí vzoru a pořadí opakování). **Z celkového počtu vytvořených obrazců odečteme počet opakování a chybných obrazců**. Tím zjistíme počet **SPRÁVNÝCH** obrazců. Čím více správných obrazců, tím lépe.

Vyhodnocení lze jednoduše pochopit na následujícím příkladu:



Vyšetřovaný vytvořil 10 obrazců, z nichž 2 vzory se opakují jako 4 obrazce. Celkový počet správně vytvořených neopakujících se obrazců je tedy 6.

## TEST PĚTIBODOVÉ OBRAZCOVÉ PRODUKCE (BOPR)

				
1	2	3	4	5
				
6	7	8	9	10
				
11	12	13	14	15
				
16	17	18	19	20
				
21	22	23	24	25
				
26	27	28	29	30
				
31	32	33	34	35
				
36	37	38	39	40

**Hodnocení:** Nejdříve spočítáme dva druhy chyb: 1) opakované obrazce a 2) chybné obrazce (= čáry nespojující body). Tyto dva druhy chyb odečteme od celkového počtu obrazců. Tím získáme počet správných obrazců.

Celkový počet obrazců	Opakované obrazce	Chybné obrazce	Počet správných obrazců
	minus	minus	=

*Obecný hraniční skór pro časnou Alzheimerovu nemoc je  $\leq 17$  správných obrazců za tři minuty.*



Záznamový formulář k PĚTIBODOVÉMU TESTU OBRAZCOVÉ PRODUKCE, 2015  
[www.nudz.cz/adcentrum](http://www.nudz.cz/adcentrum)



**Příloha č. 4 Montrealský kognitivní test, verze 7.1 (Nasreddine et al., 2005, dostupný z <https://www.mocatest.org>)**

**MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (Nasreddinův test)**

**(MOCA ®)** Verze 7.1 České

**JMÉNO:**

**Vzdělání:**

**Pohlaví :**

**Datum narození:**

**DATUM:**

<b>PROSTOROVÁ ORIENTACE / ZRUČNOST</b>				Okopírujte krychli	Namalujte ciferník a označte 11 hodin 10 minut ( 3 body )	<b>BODY</b>						
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		___ /5						
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
<b>POJMENOVÁNÍ ZVÍŘETE</b>		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div> </div>					___ /3					
<b>PAMĚŤ</b>	Přečtěte řadu slov. Testovaný je musí opakovat. Zopakujte je ještě jednou. Po 5 minutách požádejte o opakování slov.		1.pokus	2.pokus	TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	žádný bod		
<b>POZORNOST</b>	Přečtěte řadu čísel (1 za vteřinu).		Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou.		<input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4		Testovaný je má zopakovat pozpátku.		<input type="checkbox"/> 7 4 2		___ /2	
Čtěte řadu písmen. Testovaný musí klepnout prstem pokaždé, když uslyší A. Při 2 a více chybách nedostane žádný bod.		<input type="checkbox"/>		[ ] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B		___ /1						
Množina odečtů 7 od 100.		<input type="checkbox"/> 93		<input type="checkbox"/> 86		<input type="checkbox"/> 79		<input type="checkbox"/> 72		<input type="checkbox"/> 65		___ /3
4-5 správných odečtů = 3 body		2-3 správné = 2 body		1 správný = 1 bod		0 správný = 0 bod						
<b>ŘEČ</b>	Opakujte po mně:		Pouze vím, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat.		<input type="checkbox"/>		Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč.		<input type="checkbox"/>		___ /2	
Vybavování slov: Řekněte co nejvíce slov, která začínají písmenem K, během 1 minuty.		<input type="checkbox"/>		vlak - bicykl		<input type="checkbox"/>		hodinky - pravítka		___ /1		
<b>ABSTRAKCE</b>		Podobnost mezi např. banán-pomeranč = ovoce.		<input type="checkbox"/>		vlak - bicykl		<input type="checkbox"/>		___ /2		
<b>POZDĚJŠÍ VYBAVENÍ SLOV</b>		Vybavení slov BEZ NÁPOVĚDY	TVÁŘ [ ]	SAMET [ ]	KOSTEL [ ]	KOPRETINA [ ]	ČERVENÁ [ ]	Body se udělí pouze BEZ NÁPOVĚDY		___ /5		
<b>Nepovinné</b>		Jedna nápořád	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___				
		Více nápořád	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>ORIENTACE</b>		<input type="checkbox"/> datum		<input type="checkbox"/> měsíc		<input type="checkbox"/> rok		<input type="checkbox"/> den		<input type="checkbox"/> místo		___ /6
© Z. Nasreddine MD		www.mocatest.org		NORMA ≥ 26/30		<b>CELKEM</b>		/ 30		___		
Spravováno společností:		Přidej 1 bod všem, kteří nemají 12 leté školní vzdělání		Přidej 1 bod všem, kteří nemají 12 leté školní vzdělání		Přidej 1 bod všem, kteří nemají 12 leté školní vzdělání		Přidej 1 bod všem, kteří nemají 12 leté školní vzdělání				



Příloha č. 5 Montrealský kognitivní test, verze 7.2 (Nasreddine et al., 2005, dostupný z <https://www.mocatest.org>)

**MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (MoCA)**  
Verze 7.2 Paralelní verze

JMÉNO:  
Vzdělání (počet let):  
Pohlaví:

Datum narození:  
DATUM:

ZRAKOVĚ-KONSTRUKČNÍ SCHOPNOSTI / EXEKUTIVNÍ FUNKCE						Nakreslete ciferník se všemi čísly a označte 4 hodiny 5 minut (3 body)		BODY
<p>Překreslete kvádr</p>						<input type="checkbox"/> kontura <input type="checkbox"/> číslice <input type="checkbox"/> ručičky		___/5
<p><b>POJMENOVÁNÍ ZVÍŘETE</b></p>						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		___/3
<p><b>PAMĚŤ</b>    Přečtete řadu slov (1/sekundu). Zopakujte co nejvíce slov nehlédě na pořadí. Zopakujte je ještě jednou.</p>						automobil    banán    housle    stůl    zelená	1. pokus 2. pokus	žádný bod
<p><b>POZORNOST</b>    Prečtete řadu čísel (1/sekundu). Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou Testovaný je má zopakovat pozpátku</p>						[ ] 3 2 9 6 5 [ ] 8 5 2		___/2
<p>Čtete řadu písmen (1/sekundu). Testovaný musí klepnout prstem pokaždé, když uslyší A. Při 2 a více chybách nedostane žádný bod.</p>						[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOFaAB		___/1
<p>Množina odečtů 7 od 90</p>						[ ] 83    [ ] 76    [ ] 69    [ ] 62    [ ] 55 4-5 správných odečtů = 3 body / 2-3 správně = 2 body / 1 správný = 1 bod / 0 správných = 0 bodů		___/3
<p><b>ŘEČ</b>    Opakujte po mně:    Když je tma a větrno, tak může pták vletět do zavřených oken. [ ] (přesně slovo od slova)    Je to již týden, kdy starostlivá babička odeslala potraviny. [ ]</p>						[ ]    [ ]		___/2
<p>Vybavování slov.    Řekněte co nejvíce slov, která začínají písmenem S, během 1 minuty.</p>						[ ] _____ (N ≥ 11 slov)		___/1
<p><b>ABSTRAKCE</b>    Podobnost např. mezi mrkví-bramborou = zelenina    diamant-rubín [ ]    dělo-puška [ ]</p>						[ ]    [ ]		___/2
<p><b>ODDÁLENÉ VYBAVENÍ SLOV</b>    Vybavení slov BEZ NÁPOVĚDY</p>						automobil    banán    housle    stůl    zelená	[ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]	Body se udělí pouze BEZ NÁPOVĚDY ___/5
<p><b>Nepovinné</b>    KATEGORIÁLNÍ NÁPOVĚDA Nápořevda výběrem</p>						[ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]		
<p><b>ORIENTACE</b></p>						[ ] datum    [ ] měsíc    [ ] rok    [ ] den    [ ] místo    [ ] město		___/6
Translated by: Ondrej Bezdicek, PhD., Hana Stepankova, PhD., Miloslav Kopecek, MD, PhD. © Z.Nasreddine MD    www.mocatest.org Administrátor:						CELKEM		___/30

## VAMC Vyšetření SLUMS

Máte otázky týkající se tohoto hodnoticího testu? E-mail: [aging@slu.edu](mailto:aging@slu.edu).

Jméno \_\_\_\_\_ Věk \_\_\_\_\_  
Je pacient při vědomí? \_\_\_\_\_ Úroveň dosaženého vzdělání \_\_\_\_\_

_ /1 _ /1 _ /1 _ /3 _ /3 _ /5 _ /2 _ /4 _ /2 _ /8	<p>1. Který je den v týdnu?</p> <p>2. Kterého je roku?</p> <p>3. Ve kterém kraji jsme?</p> <p>4. Prosím zapamatujte si těchto pět věcí. Později se vás na ně zeptám. Jablko      Pero      Kravata      Dům      Auto</p> <p>5. Máte 100 korun, jdete do obchodu a koupíte si rohlík za 3 koruny a květináč za 20 korun.</p> <p>6. Prosím vyjmenujte během jedné minuty co nejvíce zvířat. 1 0-4 zvířata    1 5-9 zvířat    2 10-14 zvířat    3 15+ zvířat</p> <p>7. Kterých pět věcí jsem chtěl/a, abyste si zapamatoval/a? 1 bod za každou správnou odpověď.</p> <p>8. Řeknu vám několik čísel a chci, abyste mi je řekl/a pozpátku. Například, když já řeknu 42, vy byste řekl/a 24. 1 87    1 648    1 8537</p> <p>9. Toto je hodinový ciferník. Prosím vyznačte na něm hodiny a čas ukazující za deset minut jedenáct hodin.</p> <p>2 Vyznačení hodin v pořádku.</p> <p>2 Správný čas</p> <p>10. Prosím zapište X do trojúhelníku.</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">X</div><div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div><div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div></div> <p>1. Který z výše uvedených obrazců je největší?</p> <p>11. Řeknu vám příběh. Prosím pozorně poslouchajte, protože vám pak o něm položím několik otázek. Jana byla velmi úspěšnou podnikatelkou. Podnikáním vydělala spoustu peněz. Pak potkala Jirku, který byl nesmírně pohledný muž. Vzala si ho a měli tři děti. Žili v Brně. Pak přestala pracovat a zůstala doma, aby vychovávala děti. Když byly děti v dospívajícím věku, vrátila se zpět do práce. S Jirkou žila šťastně až do smrti.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 45%;"><p>2 Jak se jmenovala hrdinka příběhu?</p><p>2 Kdy se vrátila zpět do práce?</p></div><div style="width: 45%;"><p>2 Jakou práci dělala?</p><p>2 Ve kterém kraji žila?</p></div></div>
--	--

### CELKOVÉ HODNOCENÍ

HODNOCENÍ			
STŘEDOŠKOLSKÉ VZDĚLÁNÍ			NÍŽŠÍ NEŽ STŘEDOŠKOLSKÉ VZDĚLÁNÍ
27-30	.....	NORMÁLNÍ	..... 25-30
21-26	.....	MÍRNÁ NEUROKOGNITIVNÍ PORUCHA	..... 20-24
1-20	.....	DEMENCE	..... 1-19

PODPIS ZDRAVOTNÍKA

DATUM

ČAS

SH Tariq, N Tumosa, JT Chibnall, HM Perry III, and JE Morley. The Saint Louis University Mental Status (SLUMS) Examination for detecting mild cognitive impairment and dementia is more sensitive than the Mini-Mental Status Examination (MMSE) - A pilot study. *Am J Geriatr Psych* 14:900-10, 2006.

**Příloha č. 7 Plán navrženého kognitivního tréninku a stručný popis jednotlivých cvičení**

**1. týden:**

<b>Úterý, 29.1.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- prohlédnutí si obrázku a po zakrytí jeho následné vybavení (plachetnice na moři a pláž)	
- vymýšlení nápovědy pro uhodnutí daných slov	
- přečtení dopisu a následné zodpovězení otázek týkajících se dopisu	
<b>Středa, 30.1.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si článku a po dvaceti minutách jeho vybavení	
- doplňování analogií	
- naplánování procházky zábavním parkem dle daných pravidel a zaznamenání na mapě	
<b>Pátek, 1.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si dvanácti položek patřících do čtyř různých kategorií	
- vyškrtávání nehodící se položky z šesti daných slov	
- pět úkolů, které musí být splněny za patnáct minut; zároveň musí být alespoň jeden z nich úplně dokončen a z každého musí být vypracovány alespoň první dvě položky (typy cvičení: telefonní seznam, matematika, televizní program, křížovky, nedokončená písmena)	
<b>Víkend, 2-3.2.2019</b>	
- hledání devíti rozdílů mezi dvěma obrázky - doplnění chybějících informací ze článku do tabulky - přeškrtávání dvojic obličejů, které nejsou stejné - orientace v diáři a divadelním programu a následné zodpovězení otázek - vytvoření seznamu slov z daných písmen - spojování slov ze dvou sloupců dle významu - spojování dvou shodných písmen ve čtvercích plných různých písmen - počítání teček v obrazcích - nalezení a podtrhnutí ukrytých jmen domácích zvířat ve větách - podtrhávání sousedících čísel v řadě čísel, jejichž součet je dohromady roven deseti	

červeně – paměť, zeleně – schopnosti myšlení, modře – exekutivní schopnosti

## 2. týden:

<b>Pondělí, 4.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si šesti obličejů a jmen a následné vybavení jmen k obličejům	- pozorování osoby po dobu jedné minuty a následné vybavení všech detailů i bez zrakové kontroly
- vytváření asociací k daným slovům	
- sumarizování informací po přečtení dopisu a následné zodpovězení otázek	
<b>Středa, 6.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si seznamu deseti položek prostřednictvím rýmovačky či podivných představ	
- vysvětlování přísloví vlastními slovy	- určování, ze kterého loga pochází jeden konkrétní výřez
- seřazení devíti obrázků tvořících příběh do správné posloupnosti (narozeninová oslava)	
<b>Pátek, 8.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- přečtení příběhu a jeho následné převyprávění	
- vymyšlení slov na dané písmeno patřících do dané kategorie během stanoveného časového limitu	
- přečtení dopisu a následné zodpovězení otázek týkajících se dopisu	- ze stručně charakterizovaných dvanácti lidí výběr šesti z nich, kteří by měli přežít, kdyby vybuchla atomová bomba a odůvodnění, proč byli zvoleni právě tito lidé
<b>Víkend, 9-10.2. 2019</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- doplnění chybějících informací z článku do tabulky</li><li>- zakroužkování slova, které má podobný vztah k danému slovu, jako je tomu i u první uvedené dvojice slov</li><li>- nalezení a přeškrtnutí dvojice hodin, na nichž je stejný čas</li><li>- orientace v divadelním programu, programu kina a sportovní haly, následné zaznamenání osobního programu do diáře a zodpovězení otázek</li><li>- spočítání množství trojúhelníků, které se vyskytují v obrazci</li><li>- vytváření slov spojováním slabik z levého a pravého sloupce</li><li>- zorientování se v přesmyčkách, utvoření z nich slov a určení, které slovo neoznačuje část lidského těla</li><li>- sestavování názvů živočichů z uvedených písmen</li><li>- nalezení daného trojčíslí v řadě čísel</li><li>- doplnění chybějících informací z článku do tabulky</li></ul>	

červeně – paměť, zeleně – schopnosti myšlení, modře – exekutivní schopnosti

### 3. týden:

<b>Pondělí, 11.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- nakreslení půdorysu domova z paměti a následné rozmístění položek daného seznamu na různá místa v bytě či domě	- zapamatování si dvanácti položek ze čtyř kategorií
- označení všech písmen „s“ v textu a následné spočítání, kolikrát se v textu objevuje	- vymyšlení dvou antonym ke každému danému slovu
- naplánování a vyznačení cesty na mapě dle instrukcí	
<b>Středa, 13.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si jmen devíti delegátů a uspořádání jejich jmen do diagramu	- zapamatování si devíti obrázků
- sepsání dívčích a chlapeckých jmen na přeskáčku, podle abecedy, to samé udělat se zvířaty a názvy zemí a následně sčítání lichých čísel v číselné řadě	
- naplánování sportovních aktivit pro děti dle daných instrukcí a rozvrhu	- vymyšlení nadpisu daných příběhů podle kritéria, které určuje počet slov
<b>Pátek, 15.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- zapamatování si pěti obličejů a jmen s příjmeními a jejich následné vybavení a přiřazení k obličejům	
- pročitání seznamu slov a jejich označení dle daných charakteristik	- vysvětlení významu přísloví bez použití slov uvedených v přísloví
- vybrání restaurace pro svatební hostinu splňující daných pět podmínek	- seřazení devíti obrázků tvořících příběh do správné posloupnosti (dovolená)
<b>Víkend, 16-17.2.2019</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- doplnění chybějících informací z článku do tabulky</li> <li>- nalezení dvou shodných obrázků v tabulce, jejich přeškrtnutí a nakonec zakroužkování obrázků vyskytujících se jen jednou</li> <li>- vyhledání a podtržení listnatých stromů v seznamu slov</li> <li>- zodpovězení čtyř hádanek</li> <li>- spojení jmen podle abecedy</li> <li>- zapsání názvů pěti obrázků do křížovky</li> <li>- spojování střídavě písmen a čísel a vytvoření obrázku</li> <li>- zakroužkování ukrytých názvů ryb ve větách</li> <li>- škrtnutí samohlásek v řadě písmen a spočítání jejich celkového počtu</li> <li>- nalezení a zaškrtnutí dvojice hodin, které ukazují čas ve specifikovaném rozmezí</li> </ul>	

červeně – paměť, zeleně – schopnosti myšlení, modře – exekutivní schopnosti

#### 4. týden:

<b>Pondělí, 18.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- prohlédnutí šestnácti obrázků patřících do pěti kategorií a jejich následné vybavení	- zapamatování si osmi obličejů a jmen a jejich následné vybavení a přiřazení k obličejům
- paralelní zpracování instrukcí realizovaných na matematických příkladech	- určení slova dle tří slov, která ho popisují
- naplánování dopoledne dle instrukcí, zaznamenání do rozvrhu a vyznačení na mapě	- napsání textové zprávy se shrnutým obsahem daného dopisu obsahující pouze sedm slov
<b>Středa, 20.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- vytvoření příběhu z daného seznamu slov a následné vybavení těchto slov	- rozdělení patnácti slov do kategorií a propojení slov asociacemi, příběhem či vizuální představou
- určení počtu spojky „a“ v daném článku	- doplnění chybějící části slova podle nápovědy
- vymyšlení inzerátu s použitím daných informací	- naplánování dne v obchodním centru s dodržením instrukcí a zapsání tohoto plánu do rozvrhu i do mapy
<b>Čtvrtek, 21.2.2019</b>	<b>Možné stupňování</b>
- objednání deseti jídel z jídelního lístku a následné opětovné oddálené vybavení těchto jídel	- prohlédnutí si obrázku a po zakrytí jeho následné vybavení (loď na řece v přírodě)
- pročitání a označení seznamu slov dle daných charakteristik	- označení dvojic vět se stejným významem a u vět s opačným významem jejich přeškrtnutí
- vybrání nejvhodnějšího bytu, který splňuje pět požadavků	- seřazení dvanácti obrázků tvořících příběh do správné posloupnosti (části celého pracovního dne)

červeně – paměť, zeleně – schopnosti myšlení, modře – exekutivní schopnosti